

# CARACTERIZACIÓN DE LA OFERTA Y DEMANDA DE LOS SERVICIOS DE SALUD VISUAL EN RISARALDA

Caracterización de la Oferta y Demanda de los Servicios de Salud Visual en Risaralda

Carol Violet Pinzón Mora

Johan Esteban Pinto Forero

Asesor: Jorge Mario Estrada Álvarez

Universidad Tecnológica de Pereira

Maestría en Gerencia de Instituciones de Salud

## **AGRADECIMIENTOS:**

## **COMPROMISO DE LOS AUTORES**

**Nosotros, Carol Violet Pinzón Mora con cédula de identidad número 42.142.965 de Pereira y Johan Esteban Pinto Forero con cedula de identidad número 1.030.597.830 de Bogotá, alumnos del programa académico Maestría en Gerencia de Sistemas de Salud declaramos que:**

**El contenido del presente documento es desarrollado por nuestro grupo de trabajo y manifestamos que, ante cualquier notificación de plagio, copia o falta a la fuente original, somos responsables directos legales, económico y administrativo sin afectar al director del trabajo, a la Universidad y a cuantas instituciones han colaborado en dicho trabajo, asumiendo las consecuencias derivadas de tales prácticas.**

**Firma:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## TABLA DE CONTENIDO

<b>RESUMEN .....</b>	<b>8</b>
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>10</b>
OBJETIVO GENERAL .....	15
OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	15
<b>JUSTIFICACIÓN .....</b>	<b>16</b>
<b>MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>17</b>
MARCO DE ANTECEDENTES .....	17
Salud visual .....	21
Agudeza visual .....	21
Discapacidad Visual .....	21
Ceguera.....	22
Los defectos de refracción o ametropías .....	22
Trastornos de la acomodación .....	23
Trastornos de la Conjuntiva.....	23
Demanda de Servicios de Salud .....	24
Oferta de servicios de salud.....	24
Optometría.....	26
Oftalmología.....	26
CARACTERIZACIÓN DEL TERRITORIO .....	27
CLIMATOLOGÍA Y SUPERFICIE RISARALDA .....	28
ECONOMÍA .....	29
MARCO BIOÉTICO.....	29
MARCO AMBIENTAL.....	29
MARCO LEGAL .....	30
<b>METODOLOGÍA .....</b>	<b>34</b>
Fase 1: Identificación de la demanda de servicios en salud visual.....	34
Fase 2: Caracterización de la oferta de servicios en salud visual. ....	35
RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN .....	37
ANÁLISIS DE DATOS .....	37
<b>CAPÍTULO DE RESULTADOS .....</b>	<b>38</b>
ANÁLISIS DE LA OFERTA.....	38
<b>DISCUSIÓN .....</b>	<b>61</b>

<b>CONCLUSIONES</b> .....	68
<b>BIBLIOGRAFIA</b> .....	74

## RESUMEN

**Antecedentes:** Se conoce que las alteraciones oculares, refractivas y de agudeza visual, causan aproximadamente el 80% de la ceguera en el mundo, y en su mayoría, éstas pueden ser prevenibles, motivo por el cual, se han desarrollado iniciativas de valoración, investigación y rehabilitación, que promueven la salud visual y ocular de la población mundial, con esto se esperan impactar en un 25% la prevalencia de la discapacidad visual prevenible. En Colombia, rige un plan de atención básica que incluye la valoración visual en menores, jóvenes y adultos mayores de manera preventiva y correctiva, la cual, es realizada en instituciones de salud con la valoración de optometría y oftalmología. La Resolución 2003 del 2014, promueve la generación de unidades de atención que brinden un servicio con calidad y reporten estadísticas del estado visual y ocular a través del Sistema de Información de Servicios de Salud; si bien en Colombia se estima una cobertura en salud cerca al 98% de la población, en salud visual, no se conoce la real oferta y demanda del servicio, ni la suficiencia de este.

**Objetivo:** Caracterizar la oferta y demanda del Servicio de Salud Visual en Risaralda, Colombia entre el 2013 y el 2017

**Método:** A nivel de la demanda, se caracterizaron los componentes demográfico y epidemiológico través de proyección del Departamento Administrativo Nacional de Estadística para la Población de Risaralda en su tamaño, composición y distribución geográfica; para el componente epidemiológico, se utilizó la fuente de información de Registros Individuales de Prestación de Servicios de Salud (RIPS), cargados en el sistema de información SISPRO. Para la oferta, se analizaron los resultados de una encuesta aplicada a prestadores con servicio de Optometría y oftalmología que generaba información de capacidad instalada, talento humano, servicio, oportunidad y acceso. Los datos se analizaron a través de la exploración de los valores absolutos y relativos, así como la utilización de medidas de tendencia central, la media, y estimaciones mediante intervalos de confianza al 95%, todos lo anterior integrando el diseño

muestral definido, el estimador para el total poblacional utilizado fue el aportado por Horvitz – Thompson.

**Resultados:** En cuanto a la oferta, el 100% de las instituciones registradas en el REPS de Risaralda, prestan servicios de salud visual. Las especialidades que más se ofertan son contactología, rehabilitación visual, especialista en segmento anterior y córnea y pediatría. Se determinó que el total de profesionales en salud visual de Risaralda es de 255, con una razón de 26 profesionales por cada 100.000 habitantes en Risaralda y cada persona podría contar con 1,3 consultas por año.

Existe una creciente en la demanda del 52% entre el 2013 y el 2017 y el 100% de esta demanda está cubierta, con la oferta de consultas de los servicios. Los diagnósticos en salud visual muestran una morbilidad representada principalmente por los trastornos de la refracción y la acomodación con el 37,9% contenidos en la Presbicia con el 29,3% y el Astigmatismo con el 22,3%. Se incrementa la solicitud del servicio a partir de los 45 años en un 32,1% y las mujeres son quienes más consultan el servicio 58,3%, hombres 41,7%.

**Conclusiones:** La oferta de consultas es suficiente para la cantidad de usuarios que solicitan el servicio por año, lo cual permite que las instituciones cubran la demanda y realicen detección temprana de las posibles alteraciones visuales y oculares de la población Risaraldense.

**Palabras clave:** Salud Visual, oferta y demanda, Servicios de Salud

## INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) contempló (1), que cerca de 314 millones de personas presentan ceguera o discapacidad visual, la mayor prevalencia se encuentra en personas mayores de 45 años, lo cual puede asociarse a factores de envejecimiento, nutrición y del ambiente. La Organización Panamericana de la Salud (OPS), reporta que en América Latina y el Caribe por cada millón de habitantes hay 20 mil con discapacidad visual y 5 mil invidentes, se estima entonces, que en el mundo hay cerca de 45 millones de invidentes y 265 millones de personas con discapacidad visual, las cuales están asociadas en su mayoría, a defectos refractivos corregibles, cataratas, glaucoma y retinopatías tratables (2). Silva, Mújica, Vega, Barcelo, Lansingh, McLeod, y Limburg, 2015, describieron un diagnóstico rápido de la ceguera evitable y su prevalencia, y analizaron la cobertura en temas de atención, condiciones de igualdad y barreras de acceso, en 7 países latinoamericanos, los resultados revelan desigualdad en la prestación del servicio y elevados casos de ceguera, aunque varía según el país, 0,7% Argentina, 3% Panamá, 8% Uruguay y 14,3% el Salvador, notándose mayor deficiencia visual en personas de bajos recursos especialmente en la zona rural y lugares de difícil acceso (3). En Colombia, el Instituto Nacional para Niños Ciegos y Sordos de la ciudad de Cali, presentó un estudio del ingreso de menores entre 1994 y 2004, dando como resultado, que el 33,8% de los niños que ingresaron, fueron diagnosticados con Retinopatía de la Prematuridad y un 15,3% con toxoplasmosis, concluyendo, que las causas de ceguera y discapacidad presentadas, eran evitables a través de acciones de prevención primaria y secundaria (4).

La Asamblea Mundial de Salud, en su reunión N° 66, acogió el “*plan de Salud Ocular Universal: Un plan de acción mundial 2014 – 2019*”(5) . el cual se basa en 5 principios: equidad con accesibilidad, práctica basada en la evidencia, rehabilitación de discapacidad, derechos humanos y ciclo de vida poblacional, el cual motiva el desarrollo de políticas públicas, acciones y trabajo en conjunto con países aliados encaminados a la reducción de la ceguera prevenible



en un 25%. Colombia, sumándose a esta iniciativa y a la de la OMS, que establece un programa de salud global denominado visión 2020, presenta el Plan Nacional de Atención Integral de Salud Visual 2016 – 2019 (6), que propone un modelo de ejecución con medición por resultados, lo que garantizaría la efectividad del mismo, integrando además, la planeación, la estrategia y los diferentes actores (gobierno, educación y sociedad), en metas claramente medibles y alcanzables, este programa, hace parte del plan decenal de salud pública 2012 – 2021 enfocado en las acciones para mantener estilos de vida saludables y condiciones no transmisibles todo sustentado en el derecho fundamental de la Salud (7).

En congruencia con lo anterior, el Ministerio de Salud, realizó el Análisis de Situación de Salud visual en Colombia 2016 (ASIS) (8), que basado en los datos de la OMS que define la etiología de la ceguera prevenible, se enfoca en describir la estimación de carga de enfermedad en la población colombiana e identifica las prioridades de los efectos en salud visual, determinando, que la mayor intervención debe hacerse en alteraciones de la agudeza visual, valoración por catarata y retinopatía. Risaralda, si bien no es el departamento con mayor prevalencia de enfermedades oculares y visuales de Colombia, según el ASIS, en la escala de defectos refractivos, en el 2014 representa un promedio del 0,44% de la población, estando por encima de la media nacional, con los índices en aumento entre el 2009 y el 2014 en Retinopatía diabética, catarata congénita y defectos refractivos. Lo anterior, puede responder a que no existe línea de base en salud visual en el departamento, a la poca implementación de los programas de detección temprana de alteraciones visuales, a las características de la accesibilidad al servicio, la cual está reglamentada con limitación en edad y a actividades de promoción y prevención.

En Colombia, rige un plan de atención básica que incluye la valoración visual de manera preventiva y correctiva, descrita en la resolución 5592 del 2015 (9) donde se establece el otorgamiento de lentes oftálmicos en los diferentes Regímenes del sistema de salud. En el

Régimen Contributivo se cubre una vez cada año a los menores de doce años y una vez cada cinco años en los mayores de doce años de edad. En el Régimen Subsidiado a menores de 21 años y mayores de 60 años de edad, se cubren una vez al año, para los demás se cubren una vez cada cinco años. El Plan de Beneficios también cubre prótesis oculares.

La Resolución 2003 del 2014 (10), promueve la generación de unidades de atención que brinden el servicio y reporten estadísticas del estado visual y ocular a través del sistema de información de servicios de salud; sin embargo, no se conoce la real oferta y demanda del servicio que determine la suficiencia de este. Siendo la salud visual uno de los programas con mayor impacto, por la posibilidad de mejorar las condiciones de calidad de vida y vida productiva del individuo a través de la detección, corrección y tratamiento de alteraciones refractivas y patológicas que puedan conlleven a la pérdida sustancial de la función visual y sensorial, es importante determinar la oferta del servicio a la población, las necesidades específicas en temas de salud visual y si la oferta del servicio es adecuada y apropiada para la demanda, para dar así una mejor administración del servicio, enfocar los esfuerzos en el desarrollo de planes de atención acordes a nuestra población e incluso en la generación de estrategias de intervención social acertadas.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Alessandro Seppilli (1971) define salud como "una condición de equilibrio funcional, tanto mental como físico, conducente a una integración dinámica del individuo en su ambiente natural y social" así entonces se podría decir, que salud visual es el estado de equilibrio anatómico y funcional del ojo y sus estructuras anexas, conducente a una integración dinámica de la funcionalidad visual con el estilo de vida del individuo (11). Se conoce que las alteraciones oculares, refractivas y de la agudeza visual causan aproximadamente el 80% de la ceguera en el mundo (5), y éstas además en su mayoría, pueden ser prevenibles.

Por este motivo se han desarrollado importantes actividades en pro del cuidado visual de la población del mundo, en el 2013 la Asamblea Mundial de la Salud aprobó el plan de Salud Ocular Universal: "*Un plan de acción mundial 2014–2019*" (5), que espera impactar en la prevalencia de la discapacidad visual prevenible en un 25%. Otras iniciativas fueron descritas por Silva, et al, en el 2015, quienes desarrollaron un diagnóstico rápido de la ceguera evitable y su prevalencia, y además analizaron la cobertura en temas de atención, condiciones de igualdad y barreras de acceso, todo a través de una encuesta, la cual fue aplicada en Argentina, Uruguay, Panamá, El Salvador, Honduras, Perú y Paraguay, los resultados revelan desigualdad en la prestación del servicio, elevados casos de ceguera y deficiencia visual en personas de bajos recursos especialmente en la zona rural y lugares de difícil acceso (3). En el Reino Unido vieron la necesidad de ir más allá de sólo conocer la morbilidad de las alteraciones y patologías oculares, decidieron indagar sobre la efectividad, costo efectividad y pertinencia del servicio mejorado de optometría (EOS) que se brinda a la población en general (12), demostrando que el cuidado primario visual asistencial dado por los profesionales, es satisfactorio, pertinente y de calidad para los usuarios.

En Colombia, el Ministerio de Salud Nacional publicó en el 2016, una investigación que permite tener un acercamiento sobre las patologías más frecuentes que afectaron a la población colombiana entre el 2009 y el 2014 (8); sin embargo, la investigación fueron encaminada únicamente a determinar aquellas alteraciones que según la Organización Mundial de la Salud OMS, son causantes de ceguera, tales como catarata, glaucoma, retinopatías, toxoplasmosis y defectos refractivos causantes de ambliopía, evidenciando así, carencia en la descripción de los diagnósticos principales de consulta que determinen las necesidades sentidas de la población. Restrepo et al (13) en el 2007, realizaron un análisis de accesibilidad por parte de la población a los establecimientos que brindan el servicio de optometría en la ciudad de Medellín, en el cual se determinó que la oferta del servicio era menor a la demanda y que además ésta no se ajustaba a las necesidades del usuario en cuanto a oportunidad, horarios de atención y acceso geográfico. En la ciudad de Bucaramanga, se realizó una caracterización de la oferta y demanda del servicio de optometría, la cual describe la existencia de un establecimiento de óptica por cada 5.110 habitantes y en Floridablanca un establecimiento de óptica por cada 28.723 habitantes, demostrando un déficit de oferta según la posible demanda (14).

En el departamento de Risaralda, según el análisis de situación de salud visual en Colombia ASIS 2016 (6), se describe, que de las enfermedades prevenibles causantes de ceguera, los defectos refractivos representan el 0,43% estando por encima de la media nacional. Los usuarios demandan el servicio de consulta por alteraciones del ojo y sus anexos de 1,5 o 2 veces por año, es parte de la normatividad las valoraciones visuales y control de la enfermedad; sin embargo, no se conoce realmente las características de la demanda y de la oferta del servicio salud visual, por lo anterior, surge la siguiente pregunta de investigación ¿Cuál es la oferta y demanda del servicio de salud visual en la población de Risaralda, Colombia?

## **OBJETIVO GENERAL**

Caracterizar la oferta y demanda del Servicio de Salud Visual en Risaralda, Colombia entre el 2013 y el 2017

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Analizar la demanda de servicios de salud visual derivada de los RIPS y de las proyecciones demográficas epidemiológicas del DANE que identifiquen las características y necesidades visuales de la Población Risaraldense.
2. Identificar la demanda cubierta desde la relación del profesional por población, oportunidad y frecuencia de uso.
3. Caracterizar la oferta de servicios en salud visual de Risaralda derivada del análisis del Registro de Prestadores, el talento humano, servicio, capacidad instalada y especialidad.
4. Determinar la brecha que pueda existir entre la oferta y la demanda en salud visual, necesarios para una atención adecuada.

## **JUSTIFICACIÓN**

Se realizó una búsqueda de información en bases de datos especializadas, con el fin de conocer la realidad de la salud visual en Risaralda, encontrando en el ASIS, que existe una caracterización de los motivos por los cuales los usuarios asisten a una valoración visual, pero estos, se encuentran enfocados a los causantes de ceguera prevenible, se requiere ampliar para conocer todas las causas (motivo de consulta) de la población y la morbilidad en salud visual. Otros estudios, en diferentes ciudades de Colombia (1,14–16), permiten determinar la oferta y la demanda del servicio por separado, hace falta una comparación con cruce de esas variables. Adicionalmente, en Risaralda, no existe una línea de base en salud visual que permita desarrollar planes de intervención social; en este sentido, se evidencia la importancia de realizar un proyecto de investigación que caracterice la oferta y demanda del servicio en salud visual en Risaralda desde las necesidades de la población, el recurso humano disponible y la infraestructura que tiene el departamento para la atención. Un proyecto que permita determinar si el servicio es suficiente y pertinente según las necesidades de la población. Cruzando esa información, se desarrollará un insumo que apoye la formulación de políticas públicas, que permita pensar en las condiciones de oferta del servicio teniendo en cuenta la morbilidad, accesibilidad, capacidad y cantidad de profesionales.

En segundo lugar, con los resultados los prestadores del servicio podrán desarrollar ofertas encaminadas a las necesidades específicas de la población, incluso explorar nuevas oportunidades de negocio y las universidades podrán también autorregularse para la formación de profesionales en salud visual acorde a las necesidades de la región. Por último, aunque no menos importante, la población Risaraldense podrá contar con políticas, profesionales y servicios pertinentes, idóneos y ajustados a sus necesidades, con acciones implementadas para reducir los índices de discapacidad visual, brindar cobertura y mejorar la calidad visual y la vida de las personas.

## **MARCO TEÓRICO**

### **MARCO DE ANTECEDENTES**

Desde la década de los noventa, la OMS, advierte que la discapacidad visual se duplicará entre el periodo de 1990 al 2020 (17), ya que la etiología está asociada a defectos refractivos no corregidos causando ambliopía u “ojo perezoso”, a Cataratas que pueden ser operables en estadios medios de la enfermedad al igual que el Glaucoma, una de las patologías más significativas al momento de hablar de ceguera, pero que, con un diagnóstico temprano y el tratamiento adecuado, se puede controlar. Estas causas de discapacidad visual confirman que las medidas implementadas para mitigar su efecto dan paso a excelentes oportunidades para cambiar la vida de millones de personas.

La OMS, calculó en el 2010, que 285 millones de personas a nivel mundial padecían discapacidad visual, de las cuales 39 millones eran ciegos y de estos algunos casos provenían de niños con nacimientos prematuros y de pacientes con diabetes que resultan con retinopatías secundarias a su enfermedad (5), mientras en el continente latinoamericano, 26 millones de personas sufren alteraciones visuales y 3 millones son invidentes (18), por tal motivo el Consejo Directivo de la OPS aprobó en 2009 el Plan de Acción para la Prevención de la Ceguera y las Deficiencias Visuales Evitables en el que se establecen las prioridades para la región, a nivel de salud visual.

Por otra parte, la Agencia Internacional para la Prevención de la Ceguera (IABD siglas en ingles) en el 2012 reportó que una patología tratable no tratada fue la causa de discapacidad visual en 4 de cada 5 personas afectadas, y con la esperanza de vida cada vez más alta, se genera un aumento de la prevalencia en discapacidad visual (8).

En el 2013 la OMS planteó un programa de acción mundial 2014 – 2019 sobre la atención en salud ocular y visual, cuyo objetivo es reducir la discapacidad visual evitable manejándola como un problema de salud pública para garantizar el acceso de la población a servicios de rehabilitación y atención primaria de las enfermedades del ojo y sus anexos. Todo se enfoca en generar datos que permitan promover la creación y aplicación de políticas de atención de primer nivel en optometría y oftalmología, generando planes y proyectos en salud visual con un mejor acceso a los servicios (5).

En apoyo a lo anterior, la Asociación Panamericana de la Salud (APS) y la Asociación Panamericana de Oftalmología (APO) celebraron la iniciativa del Plan Visión 2020 (19), con el objetivo de combatir la ceguera evitable. Dentro de su misión se destaca *“mantener y fortalecer las alianzas estratégicas necesarias para implementar programas y sistemas de salud ocular sustentables orientados hacia la población menos favorecida”* con el fin de un mundo sin impedimentos visuales (10).

Por otra parte en América Latina entre 2011 y 2013, la APS y APO (3), desarrollaron una serie de encuestas para el diagnóstico de la situación la de ceguera y deficiencia visual, la cobertura, y la calidad de los servicios de catarata y las barreras de acceso a ellos en varios países (Argentina, El Salvador, Honduras, Panamá, Paraguay, Perú, Uruguay), de lo cual concluyeron que en los países encuestados la catarata es la mayor causa de ceguera con valores entre el 58% y 68%, y el glaucoma entre 10% y 22% en segundo lugar, entre otras (ambas de carácter prevenible o curable), persistiendo la desigualdad en salud ocular y deficiencia visual en personas pobres; demostrando la urgencia de aumentar la cobertura de servicios de salud mediante el empleo de métodos de buena calidad.



En el campo visual se encuentra la Red Epidemiológica Iberoamericana en Salud Visual y Ocular (REISVO), conformada por docentes investigadores de 6 países, desarrollan actividades de cooperación en el área de la investigación en salud visual y ocular. En su informe 2009 y 2010, evidencia la morbilidad de los defectos visuales y oculares de Argentina, Colombia, Costa Rica, Ecuador y España mostrando que más del 54% de la población valorada sufre de algún tipo de alteración siendo los defectos refractivos los más comunes, es evidente la demanda de cobertura en servicios de salud visual a nivel de estos países. (20).

En Colombia se calcularon aproximadamente 296.000 ciegos en todo el territorio nacional de una población de 47.661.787 habitantes estimada en el año 2014 lo que equivale a tan solo un 0,6% del total de la población, (8) si bien es muy bajo con respecto a otros países ya antes mencionados como lo son Argentina con el 0,7%, Panamá 3%, Uruguay 8% y el Salvador 14,3%, (3). En, es una cifra que no se debe ignorar, reflejando este problema de salud pública por el que pasa el país en salud visual, en este sentido, el desarrollo de nuevas políticas públicas juegan un papel importante en la inclusión de las personas con algún tipo de discapacidad visual, ya que buscan crear vías de solución específicas para las necesidades en salud garantizando sus derechos fundamentales, buscando la inclusión social en la sociedad a través de ayudas ópticas o no ópticas a la población afectada, ya que una limitación visual puede afectar indirectamente su bienestar físico, psicológico y su autonomía, las acciones planeadas y dirigidas por el estado, buscan fortalecer el acceso a los servicios de salud en la organización del sistema de atención, la asignación de recursos adecuados y criterios de atención basados en la evidencia científica (21).

Con el desarrollo de todas estas iniciativas se espera lograr una disminución de discapacidades visuales evitables, un oportuno diagnóstico y tratamiento adecuado y una recolección de datos

idónea que permitan continuar con momentos de medición que favorezcan los planes de intervención y oferta del servicio.

## **MARCO CONCEPTUAL**

### **Salud visual**

La salud visual se define como la ausencia de enfermedades y alteraciones a nivel de la visión, del ojo y sus estructuras anexas, que entorpecen la interacción cotidiana del individuo para desarrollarse física mental y estructuralmente dentro de la sociedad, además de lo anterior la salud visual también contempla que el individuo logre: una adecuada agudeza visual, adaptación en la oscuridad, identificación colores, visión periférica y movilidad ocular. Cuando se logra una condición de salud ocular acompañada de una buena capacidad visual, se mantiene la independencia, el aprendizaje y desarrollo de la vida cotidiana (22)(23).

### **Agudeza visual**

La agudeza visual es la capacidad que tiene el ojo para percibir, detectar o identificar objetos especiales en ciertas condiciones de iluminación a una distancia constante del objeto, es decir, la capacidad de resolución espacial del sistema visual (24). Sin embargo, esta no solo es resultado de un ajuste óptico adecuado de las diferentes estructuras refractivas y oculares (córnea, cristalino, retina, etc.), o del proceso de emetropización ocular, también depende del estado anatómofisiológico de la vía óptica y del estado de la corteza visual para garantizar la formación y transmisión de imágenes (24).

### **Discapacidad Visual**

Es un estado en el que la condición visual sufre cambios a causa de alteraciones orgánicas o adquiridas a nivel de la retina, las cuales causan disminución en la percepción de las imágenes de manera total o parcial dificultando la identificación de objetos, colores, formas o ciertas funciones visuales y que no mejora con la mejor corrección óptica, sin embargo, puede mejorar su capacidad visual a través de ayudas ópticas tipo telescopios o lupas y no ópticas tipo

monitores. Esta condición se define con base a la agudeza visual reportada y al campo visual del paciente (25).

### **Ceguera**

Se refiere a la pérdida total y permanente de la capacidad visual de un individuo. Puede hablarse de ceguera legal, cuando existe disminución importante de la agudeza visual a distancia o cerca aún con su mejor corrección, poca o ninguna percepción de la luz, pérdida o limitaciones en el campo visual y deterioro del sistema visual por la alteración de las vías posteriores o de la corteza (26).

### **Los defectos de refracción o ametropías**

Son todas aquellas alteraciones de tipo visual causadas por cambios en el estado refractivo del ojo, las cuales, ocasionan la proyección distorsionada de las imágenes y por lo tanto una visión borrosa ocasionando disminución de la agudeza visual. Los defectos refractivos se presentan por causas fisiológicas con carga genética, por lo tanto, deben ser de abordaje prioritario desde temprana edad, con el fin de evitar retrasos en el desarrollo visual de los niños y pérdida de su capacidad visual. Los defectos refractivos son tratables ya sea con el uso de gafas, lentes de contacto o cirugía (22).

Entre estos defectos se pueden mencionar: La **miopía**, es cuando existe la convergencia de los rayos luminosos que ingresan al ojo desde el infinito hacia la cavidad vítrea y enfocan delante de la retina, ocasionando circunferencias que desenfocan las imágenes, los pacientes logran ver nítidos los objetos a distancias muy cortas, de lejos se ve borroso. (27)

La **hipermetropía**, aparece cuando los rayos que provienen del infinito convergen detrás de la Retina, ocasionando un desenfoco de las imágenes; la Hipermetropía es el defecto refractivo más frecuente ya que se encuentra en los niños de manera fisiológica durante el proceso de emetropización del ojo, posterior tiende a desaparecer. (27).

El **astigmatismo**, es un defecto refractivo generado por la forma en las curvaturas de la córnea o del cristalino (curva no uniforme de la superficie), esto causa que los rayos de luz que provienen del infinito se refracten a diferentes direcciones ya que se encuentran con una superficie bicurva generando dos focos de luz, los cuales de acuerdo a su incidencia en la retina, se determina el tipo y el grado de astigmatismo (28).

**Presbicia o presbiopía** es el esclerosamiento o envejecimiento fisiológico del cristalino que se presenta en las personas a partir de los cuarenta años. La estructura pierde flexibilidad y transparencia afectando su índice de refracción y generando cambios a nivel de su curvatura, dificultando el enfoque de cerca (proceso de acomodación), por lo tanto, presentan dificultad a la lectura. La Presbicia es progresiva hasta los 60 años, ahí llega a su máxima condición (29).

### **Trastornos de la acomodación**

El complejo visual es capaz de adaptarse a los cambios repentinos, constantes y específicos que demanda la necesidad de las personas para ver de lejos y/o de cerca según se requiera, a este proceso de enfoque se le llama acomodación. Cuando esta capacidad se ve afectada por trastornos en el funcionamiento del músculo ciliar, pupila, o del estado refractivo del ojo, tales como la paralización, aumento o disminución de la capacidad de reacción, expone al individuo a un conjunto de sintomatología que afecta su desempeño visual (30).

### **Trastornos de la Conjuntiva**

La conjuntiva tiene como función proteger y mantener lubricado los tejidos de la superficie ocular, así como responder a procesos inflamatorios propios y de las estructuras anexas. Es una mucosa que recubre la cara interna de los párpados y la superficie ocular hasta el limbo esclero corneal. Los trastornos son llamados conjuntivitis, las cuales, están relacionados a traumatismos, infecciones bacterianas, alergias o virus, de origen autoinmune o neoplásicas (31).

**Pterigion:** necrosis conjuntival relacionada a la exposición de la radiación solar, al contacto reiterativo con el polvo, a la soldadura y a calores intensos. La luz ultravioleta penetra sobre la conjuntiva, se absorbe causando daño tisular, se observa en el tejido conjuntivo fibras de colágeno hipertróficas, densas, abundantes, el epitelio denota grosor irregular presentando en la superficie zonas de mayor grosor. El Pterigion tiene varios estadios de acuerdo, al grado de evolución se define si requiere intervención quirúrgica o no. El Pterigion puede ser fácilmente prevenible con el uso de gafas de sol y colirios lubricantes (32).

**Hemorragia Subconjuntival:** trastorno en su mayoría unilateral, su causa más frecuente es el traumatismo, aunque también aparece con la exposición a cambios bruscos de temperatura; en ocasiones, es secundario al aumento en la presión arterial. La hemorragia aparece de forma espontánea, de aspecto rojo brillante e intenso, ocasionado por la ruptura de un vaso conjuntival, no ocasiona alteraciones visuales, es asintomática y su tiempo de evolución es de 15 días aproximadamente (33).

### **Demanda de Servicios de Salud**

La demanda es el número de productos o servicios solicitados por los consumidores dentro de un mercado. Caracterizar la demanda, permite determinar los aspectos que aseguran la utilización de los servicios pertenecientes a los programas planteados para la población por parte de las instituciones, y así lograr la cobertura ajustando la oferta a la demanda (34). Un estudio de demanda se puede proyectar en diferentes momentos del tiempo y en diferentes líneas: necesidades de salud, objetivos de prestaciones, utilización de servicios y razón recursos población, para este estudio se tuvieron en cuenta dos de estas, necesidades y uso.

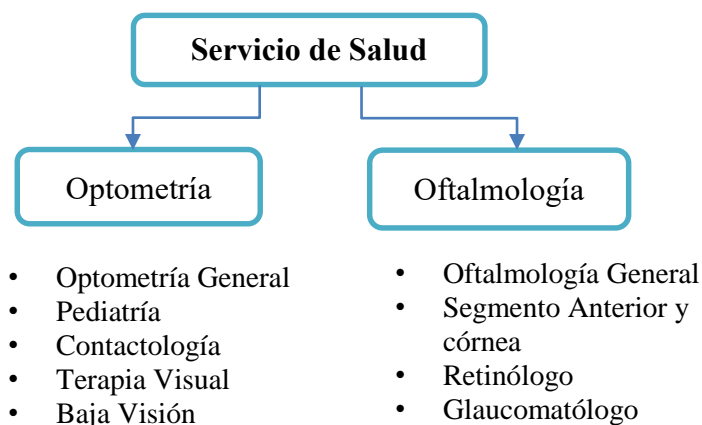
### **Oferta de servicios de salud**

Es el estudio de las características de los servicios de cada programa en salud, instituciones, funciones de producción e insumos necesarios para cubrir las necesidades de la demanda en

salud solicitada por los consumidores. En específico, la oferta básica en salud se determina con el número de atenciones logradas por un prestador y el recurso humano y físico durante un determinado tiempo. Su medición se hace mediante la cuantificación de las atenciones (consultas, exámenes) logradas y ofrecidas por el establecimiento, la disponibilidad de recursos humanos y recursos físicos en cuanto a infraestructura y equipos (34).

### **Servicio de Salud Visual**

Es todo aquel que ofrece valoración, tratamiento y rehabilitación de las alteraciones visuales y oculares de la población en general. Es aplicable también para personas en condiciones de normalidad visual. A continuación, se incluye un diagrama que refleja las características del servicio.



## **Optometría**

*“La optometría es una profesión de la salud que requiere título de idoneidad universitario, basada en una formación científica, técnica y humanística. Su actividad incluye acciones de prevención y corrección de las enfermedades del ojo y del sistema visual por medio del examen, diagnóstico, tratamiento y manejo que conduzcan a lograr la eficiencia visual y la salud ocular, así como el reconocimiento y diagnóstico de las manifestaciones sistémicas que tienen relación con el ojo y que permiten preservar y mejorar la calidad de vida del individuo y la comunidad”(35).*

## **Oftalmología**

Es una especialidad de la Medicina con enfoque en el ojo, sus anexos y sus enfermedades. Su actividad incluye valoración, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de los trastornos del ojo.



## MARCO POBLACIONAL

Para esta investigación la población objeto de estudio serán los habitantes del departamento de Risaralda, los prestadores de servicios de salud visual y los registros de usuarios del servicio de salud visual de Risaralda, reportados a través de la base de datos de SISPRO por RIPS En el periodo 2013 – 2017.

## CARACTERIZACIÓN DEL TERRITORIO

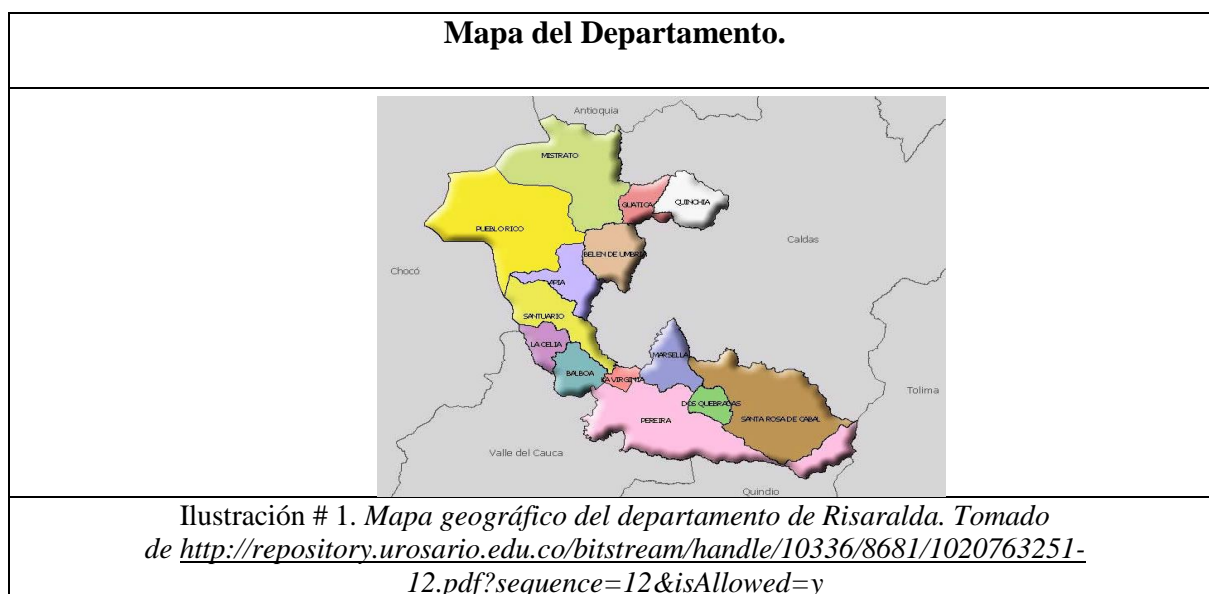
El departamento de Risaralda está ubicado principalmente en el centro y hacia el occidente de la región andina, dentro de la zona del Eje Cafetero, su superficie es de 4.140 km<sup>2</sup>, que corresponde al 0.36% del territorio nacional. Al norte en mayor porción limita con el departamento de Caldas y también con Antioquia, al este Caldas y Tolima, al sur con el Quindío y valle del cauca, por el este con el departamento del Chocó. El departamento está conformado por 14 municipios: Pueblo Rico, Mistrató, Guática y Quinchía al Norte; Belén de Umbría, Apía, Santuario, La Celia y Balboa en la zona Centro y Virginia, Marsella, Pereira, Dosquebradas y Santa Rosa de Cabal al Sur, 19 corregimientos, 95 inspecciones de policía y también población dispersa (36).

A continuación, se relaciona la densidad poblacional por municipio según proyecciones del DANE al año 2017:

DPMP	MPIO	POBLACION
66001	Pereira	474335
66045	Apía	19271
66075	Balboa	6328
66088	Belén de Umbría	27727

66170	Dosquebradas	202795
66318	Guática	15217
66383	La Celia	8568
66400	La Virginia	32192
66440	Marsella	23707
66456	Mistrató	16454
66572	Pueblo Rico	13630
66594	Quinchía	33885
66682	Santa Rosa de Cabal	72634
66687	Santuario	15786

Tomado de Estimaciones de población 1985 - 2005 y proyecciones de población 2005 - 2020 total municipal por área <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/proyecciones-de-poblacion> (37)



## CLIMATOLOGÍA Y SUPERFICIE RISARALDA

El departamento posee temperaturas promedio de 24°C, presenta un clima templado entre 18 y 24°C, que representa el 51% del clima del departamento; el frío, con temperaturas inferiores a 12°C, ocupa el 8%, y el nevado, que cubre el 1% del área total del departamento. Los meses

con mayor presencia de lluvias corresponden a abril - mayo, y octubre y noviembre; el promedio de precipitación para el departamento es de 3.000 mm al año.

El territorio del departamento en su mayoría es montañoso por una porción considerable de la cordillera que lo atraviesa. Pero también goza de una zona plana que es muy fértil en el valle del Risaralda (36).

## **ECONOMÍA**

Risaralda es principalmente un departamento cafetero. Produce también maíz, caña de azúcar, plátano, soya y sorgo. Dentro de la industria se aprecia el área textil y de confecciones, de alimentos, bebidas, tabaco y papel. Otras actividades económicas de la región se concentran en los servicios de salud y el turismo. La capital de Risaralda, es favorecida por ser una ciudad intermedia que conecta a Manizales, Armenia, Cali, Medellín y Bogotá (36).

## **MARCO BIOÉTICO**

Como referente bioético esta investigación se regirá por la **RESOLUCIÓN NÚMERO 8430 DE 1993** Por la cual establece las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud. Se conforma un consentimiento informado para las instituciones prestadoras de servicio de salud visual que participaron en la investigación. Basados en esta resolución, la investigación se considera sin riesgo, ya que fue basada en información documental que no afecta las personas. (38).

## **MARCO AMBIENTAL**

El presente trabajo de investigación está comprometido con el medio ambiente y será realizado en medio digital, en caso tal se requiera el uso de papel u otro elemento que afecte el medio ambiente, se reducirá al mínimo la utilización del material.

## MARCO LEGAL

La siguiente información, será referente legal de este proyecto de investigación:

Referente	Acción normativa
<b>Constitución de la República de Colombia 1991</b>	Como margen normativo general de la cual se proclaman los derechos fundamentales (21).
<b>Ley 100 de 1993.</b>	Por la cual se crea el sistema de seguridad social integral y se dan otras disposiciones (39).
<b>Resolución 412 de 2000</b>	Se establecen actividades, procedimientos e intervenciones de demanda inducida, también se adoptaron normas técnicas y guías de atención con el fin de desarrollar acciones de protección, detección temprana y la atención de enfermedades de importancia en salud pública. En salud visual, reglamentó la Norma técnica para la detección de alteraciones de la agudeza visual dentro de la cual incluyeron la promoción de la salud y la Guía de Atención para los vicios de refracción, el estrabismo y la catarata. Se enfoca también el diagnóstico temprano y oportuno tratamiento evitando secuelas graves o en caso más avanzado la muerte (40).
<b>Resolución 4045 de 2006</b>	Por el cual Colombia, acoge el <i>PLAN VISION 2020</i> , que tiene como premisa “El derecho a la visión” de la OMS, impulsando “la integración de la prevención de la ceguera y la discapacidad visual evitable”. Aplicándolos a planes y programas de salud existentes a nivel regional y nacional. Buscando desarrollar programas nacionales

	de promoción de la salud y prevención de la ceguera. Con el fin de reducir la incidencia de discapacidad visual en la población (6).
<b>Resolución 4505 del 2012</b>	Por la cual se establece el reporte relacionado con el registro de las actividades de Protección Específica, Detección Temprana y la aplicación de las Guías de Atención Integral para las enfermedades de interés en salud pública de obligatorio cumplimiento. Tiene por objeto establecer el reporte relacionado con el registro de las actividades de Protección Específica, Detección Temprana y la aplicación de las Guías de Atención Integral para las enfermedades de interés en salud pública de obligatorio cumplimiento, realizadas en los servicios de salud, para su integración al Sistema Integral de Información de la Protección Social (SISPRO) (41).
<b>Resolución 1841 de 2013</b>	Por este se adopta el Plan Decenal de Salud Publica 2012-2021. En donde se busca la disminución de inequidad en salud, tiene como objetivos el cumplimiento al derecho de la salud, mejorar condiciones de vida que intervienen en la calidad de la salud y disminución de la enfermedad existente, la cero tolerancia ante la morbilidad, mortalidad y la discapacidad evitable a través de la cobertura del 100% a la población infantil de 0 a 5 años, prevención del Glaucoma y de las enfermedades que causan ceguera prevenible (7).
<b>Ley 1751 de 2015</b>	Se regula el derecho fundamental a la salud y otras disposiciones. Garantizar el derecho fundamental a la salud, regularlo y establecer su mecanismo de protección, tiene como premisa el acceso oportuno, eficaz y de calidad con el fin de preservar el mejoramiento y la

	<p>promoción de la salud. Se aplica a todos los actores que intervienen en la garantía al derecho fundamental de la salud (42).</p>
<p><b>Resolución 518 de 2015</b></p>	<p>Por la cual se dictan disposiciones en relación con la Gestión de la Salud Pública y se establecen directrices para la ejecución, seguimiento y evaluación del Plan de Salud Pública de Intervenciones Colectivas – PIC.</p> <p>Buscó delimitar la actuación de las Entidades Territoriales en el marco de sus competencias, y diferenciar la gestión de la política pública en salud del componente operativo a cargo de las mismas, correspondiente al Plan de beneficios denominado: Plan de Salud Pública de Intervenciones Colectivas (43).</p>
<p><b>Resolución 5592 del 2015</b></p>	<p>Actualización integral y conceptualización del plan de beneficios de salud con cargo a la unidad de pago por capitación que deberían ser garantizados por las entidades promotoras de salud (EPS). Conjunto de servicios y tecnologías en el presente acto administrativo, el cual es un mecanismo de protección al derecho fundamental de la salud, para que la EPS y otras entidades garanticen el acceso a servicios y tecnologías. Además determinan las coberturas de los afiliados al Sistema General De Seguridad Social En Salud (44).</p>
<p><b>Ley 1145 de 2007</b></p>	<p>Por medio de la cual se organiza el Sistema Nacional de Discapacidad y se dictan otras disposiciones. Tiene como objeto principal la formulación de políticas públicas de discapacidad social entre las entidades públicas de orden nacional, regional y local. Con el fin de promover y generalizar los derechos fundamentales en el marco de los Derechos Humanos. Enfatizando en el derecho la integración</p>

	social, la adecuada atención en salud que incluye la habilitación y rehabilitación para mantener la máxima autonomía personal (45).
--	---

## METODOLOGÍA

Dado que el objetivo del estudio tiene dos componentes, demanda y oferta, estos se analizaron en dos fases, no necesariamente consecutivas, pero son determinadas independientemente por la diferencia entre las mismas, lo que conlleva a metodologías distintas.

### **Fase 1: Identificación de la demanda de servicios en salud visual.**

**Tipo de estudio:** descriptivo retrospectivo a partir de fuentes secundarias, la cual se caracterizó por dos componentes: demográfico y epidemiológico. Para la recolección de la información del componente demográfico, se utilizaron los datos de proyección del Departamento Administrativo Nacional de Estadística para la Población de Risaralda en su tamaño, composición y distribución geográfica; para el componente epidemiológico, se utilizó la fuente de información de Registros Individuales de Prestación de Servicios de Salud (RIPS), cargados en el sistema de información SISPRO, el cual, es alimentado por las entidades administradoras de beneficios que operan en el departamento y entidades territoriales de salud que envían información sobre prestaciones en la población.

De esta base de información, se tomaron los 59 códigos del capítulo 7 del CIE-10, C07 - ENFERMEDADES DEL OJO Y SUS ANEXOS, agrupándolos en 18 códigos establecidos por la Red Epidemiológica Iberoamericana de Salud Visual y Ocular (REISVO) (46). Las variables para estudiar dentro de los componentes de demanda de servicios fueron, edad, sexo, municipio, régimen de afiliación en salud, diagnóstico y trazabilidad en años.

La edad se concentró por los grupos etáreos establecidos por la UPC Nacional.

Para el análisis de información, se utilizaron indicadores demográficos por distribución, calculando indicadores de proporción de consulta por diagnóstico para la morbilidad sentida en



la población, los indicadores de frecuencia de uso y las personas atendidas por servicio y diagnóstico.

Par el análisis de las tendencias temporales en las frecuencias de consulta en diferentes grupos diagnósticos se utilizó el cambio porcentual anual estimado mediante análisis de regresión lineal, se estimó mediante intervalos de confianza al 95% para cada serie.

## **Fase 2: Caracterización de la oferta de servicios en salud visual.**

Tipo de estudio: Descriptivo bajo una encuesta transversal por muestreo. La población fueron los prestadores de servicios de salud visual con habilitación en el departamento de Risaralda que se encontraban registrados en el Registro Especial de Prestadores de Salud (REPS) con fecha de habilitación de antes del 2017. Se les aplicó una encuesta la cual, fue construida teniendo en cuenta las dimensiones demográficas, accesibilidad, talento humano, factor diferenciador y características del servicio, tomando como base la Resolución 2003 del 2014 que establece los requisitos mínimos que deben tener los prestadores de servicios de salud visual para la habilitación (10). Posterior, fue validada desde el constructo a través de 8 expertos, quienes revisaron y aprobaron cada uno de los ítems; y desde la especificidad, a través de una prueba piloto aplicada a diez instituciones prestadoras de servicio de salud elegidas aleatoriamente, diferentes a las incluidas en el muestreo. De lo anterior resultó la encuesta final que se aplicó a las instituciones. (Anexo 1),

Para el diseño muestral, se contó, con un marco muestral definido por el total de prestadores (independientes e IPS) con servicio de Optometría y oftalmología habilitados, con información auxiliar sobre el tamaño del municipio (número de habitantes) en el cual se encontraba ubicado el prestador habilitado.

Para la estrategia de muestreo se determinó un muestreo aleatorio simple sin reemplazo y con probabilidades de inclusión proporcionales al tamaño del municipio donde estaba inscrito el servicio, de esta manera, las probabilidades de inclusión quedaron definidos como:

$$\pi_i = n \frac{x_i}{\sum_i x_i}$$

Donde  $x_i$ : Tamaño poblacional del municipio de Risaralda donde estuviera habilitado el prestador

$\sum_i x_i$ : Suma total de los tamaños de población de los municipios.

$n$ : Tamaño de muestra estimado

El algoritmo de selección de la muestra utilizado fue el método de Sunter, que se encuentra en la librería TeachingSampling del paquete estadístico R.

El tamaño de muestra mínimo requerido se calculó mediante la siguiente expresión, la cual toma como parámetro principal de estimación el total poblacional del número de optómetras y oftalmólogos prestando servicios en el departamento de Risaralda

$$n = \frac{S^2}{\bar{y}_U^2 cve^2 + \frac{S^2}{N}}$$

Los parámetros ingresados a la expresión anterior fueron obtenidos mediante prueba piloto en 10 prestadores del municipio de Pereira:

$$S^2 = 0.8$$

$$\bar{y} = 1.8$$

$$cve = 0.04$$

$$N = 115$$

Se obtuvo como tamaño muestral mínimo de  $n = 67$  prestadores a ser encuestados

La Unidad de análisis, fue cada uno de los prestadores de servicio de salud visual de Risaralda que cumplieran los criterios de inclusión, ser instituciones prestadoras de servicios de salud habilitados como IPS o profesional independiente que presten el servicio de salud visual (optometría y oftalmología) y que aceptaran participar del estudio a través de la firma de un consentimiento informado (Anexo 2). Se excluyeron las instituciones comerciales tipo óptica que no tuvieran consultorio, ya que no ofrecen el servicio, sólo dispensación de dispositivos médicos hechos sobre medida.

## **RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN**

La información de la oferta se tomó de dos formas, la primera de la base de datos del Registro de Prestadores de Servicio de Salud REPS, la cual se filtró por departamento y sólo se tuvo en cuenta aquellos que presten servicios de consulta externa en optometría y oftalmología para así conocer la cantidad de establecimientos que ofertan el servicio; la segunda, fue a través de una encuesta construida por expertos en el área de la gerencia y administración de servicios de salud, que se aplicó a las instituciones que firmaron el consentimiento informado y desearon participar de la investigación, para así conocer qué ofertaban en la parte asistencial, la oportunidad, el acceso, la formación del talento humano y la cantidad de establecimientos y profesionales.

## **ANÁLISIS DE DATOS**

Los datos se registraron en una hoja de cálculo y se analizaron a través de la exploración de los valores absolutos y relativos, así como la utilización de medidas de tendencia central, la media, y estimaciones mediante intervalos de confianza al 95%, todos lo anterior integrando el diseño muestral definido, el estimador para el total poblacional utilizado fue el aportado por Horvitz – Thompson.

## CAPÍTULO DE RESULTADOS

### ANÁLISIS DE LA OFERTA

De la base de datos resultado de la encuesta aplicada a las diferentes instituciones de salud que hicieron parte de la muestra (67 prestadores), se determinó, que, según Registro de Habilitación, el 59,38% de las instituciones se describe como Profesional Independiente, y el 40,63% como Institución Prestadora de Servicios de Salud - IPS, como se muestra en la tabla 14. En cuanto al servicio que ofertan, el 100% de las instituciones refieren que prestan el servicio de Optometría, de éstos sólo el 4,69% oferta el servicio de Oftalmología el equivalente a 3 establecimientos.

En el servicio de Optometría, las especialidades que se ofertan con mayor frecuencia en las instituciones son, adaptación de lentes de contacto o contactología, en el 78,12% de los casos, seguido por Pediatría con el 57,81% y Terapia Visual con el 31,25%. A nivel de Oftalmología las especialidades más frecuentes son Glaucomatologo y Segmento Anterior en el 100% de los casos.

***Tabla 1. Frecuencia de Especialidades Ofertadas por Servicio***

#### ***Especialidades Optometría***

	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>	<b>Cum.</b>
<i>Terapia Visual</i>	20	31.25	100.00
<i>Contactología</i>	50	78.13	100.00
<i>Pediatra</i>	37	57.81	100.00

### *Especialidades Oftalmología*

	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>	<b>Cum.</b>
<i>Glaucomatologo</i>	3	100	100.00
<i>Córnea y Segmento Anterior</i>	3	100	100.00

*Fuente: Encuesta, instrumento de medición 2018*

El total de consultas que se ofertan en Risaralda de Optometría Integral por día es de 3.375. En las especialidades, contactología oferta diariamente 130 consultas, pediatría 135 y terapia visual 150; en el área de baja visión, si bien se presta el servicio, la oferta es mensual de 18 consultas, lo que responde a su demanda. En Oftalmología, diariamente se ofertan 216 consultas, de Córnea y Segmento Anterior 26, de Glaucoma 15 y de Retinólogo 16.

Estos resultados son bajo un análisis de confianza del 95%.

***Tabla 2. Número de consultas que se ofertan en Risaralda según Especialidad***

<b>CONSULTA</b>	<b>Estimación</b>	<b>Inf-IC95%</b>	<b>Sup-IC95%</b>	<b>CVE (%)</b>
<b><i>Optometría diaria</i></b>	3375	2828	3923	8,3
<i>Contactología diaria</i>	130	66	195	25,2
<i>Baja Visión mensual</i>	18	6	31	34,9
<i>Pediatría diaria</i>	135	79	192	21,4
<i>Terapia visual diaria</i>	150	58	242	31,3
<b><i>Oftalmología diaria</i></b>	216	28	460	57,7

<i>Córnea y Segmento Anterior diaria</i>	26	0	51	51,5
<i>Glaucoma diario</i>	15	1	28	47,3
<i>Retinólogo diaria</i>	16	4	37	62,5

*Fuente: Encuesta, instrumento de medición 2018*

A nivel de Infraestructura, el número de consultorios con los que se cuenta en el departamento para la atención de Optometría es de 188 aproximadamente. En Oftalmología, se cuenta con 20 consultorios para la prestación del servicio.

En Talento Humano, para el Departamento de Risaralda la estimación de Optómetras es de 217 profesionales y de Oftalmólogos 38; como se evidencia en la tabla 4, es mayor el número de profesionales que el número de consultorios, esto se debe, a la rotación de profesionales con especialidad en una institución haciendo uso de los mismos recursos físicos.

De los profesionales en optometría, se estima que tienen formación de pregrado 131, con diplomado 13, especialistas 51 y con maestría 22. Teniendo en cuenta que la oftalmología en sí es una especialidad, se estimó el promedio de subespecialidad en los profesionales, determinando que hay 4 subespecialistas aproximadamente en Risaralda.

***Tabla 3. Estimación de Profesionales de Salud Visual en Risaralda***

	<b><i>Estimación</i></b>	<b><i>Inf-IC95%</i></b>	<b><i>Sup-IC95%</i></b>	<b><i>CVE (%)</i></b>
<i>N° Consul de Optometría</i>	188	139	237	13,2
<i>N° Consul de Oftalmología</i>	20	3	38	44,1

<i>N° Optómetras</i>	217	171	263	10,8
<i>N° Oftalmólogos</i>	38	4	73	45,3
<i>Optómetras Pregrado</i>	131	102	150	9,8
<i>Optómetras Diplomado</i>	13	6	20	27,9
<i>Optómetras Especialistas</i>	51	26	76	25,0
<i>Optómetras Maestría</i>	22	9	35	29,8
<i>Oftalmólogos</i>	4	0	7	47,3
<i>Subespecialistas</i>				

*Fuente: Encuesta, instrumento de medición 2018*

El 100% de las instituciones cuentan con los equipos requeridos para los procesos de atención según las características del mismo, sustentado en los requisitos de habilitación, sin embargo, el 25% de ellos cuenta con equipos de alta tecnología como complemento a sus servicios, tales como topógrafo, auto refractómetro y consultorio digital.

Cabe resaltar, que existen 25 prestadores de servicios, que tienen la facultad para realizar actividades de Detección Temprana de Alteraciones de la Agudeza Visual según el REPS, los cuales, se traen a referencia por realizar el ejercicio de valoración visual, sin embargo, no serán objeto fundamental de este estudio, ya que es una actividad, más no, una valoración completa del estado visual y ocular del paciente realizadas por un profesional de la salud visual, por lo que no aporta a la razón propia de esta investigación.

## ANÁLISIS DE LA DEMANDA

### Sociodemográfica

Según la última actualización de la ficha de caracterización del departamento de Risaralda realizada por el DANE para el 2018, la población urbana es de 761.658 (78,7%) y la rural 206.109 (21,3%), las cabeceras municipales compuestas por Pereira, Dosquebradas, Santa Rosa y la Virginia tiene una población de 786.496 personas, y 181.284 en el resto del departamento para una población total de 967.780 aproximadamente, de éste, el 7,95% corresponde a población Étnica. 471.015 (48,7%) son hombres y 496.752 (51,3%) son mujeres.

### Demanda

Según la base de datos RIPS, el total de la población que asistió a consulta de salud visual en el Departamento de Risaralda en el periodo del 2013 al 2017 fue de 2.621.300, teniendo una mayor afluencia en el año 2017 con un 25,4%, en el 2016, 22,9%, en el 2015 21%, en el 2014 el 17,4% y en el 2013 un 13,3%. Ver tabla 4

**Tabla 4. Frecuencia de Atenciones 2013 - 2017**

Años	2013	2014	2015	2016	2017	Total
<b>C07 - ENFERMEDADES</b>	348.34	455.75	551.68	600.29	665.219	262130
<b>DEL OJO Y SUS ANEXOS</b>	9	3	0	9		0
<b>Porcentaje %</b>	13,3	17,4	21,0	22,9	25,4	<b>100</b>

*Fuente: Datos SISPRO. Prestación de Servicios de Salud. Departamento de Risaralda 2013 - 2017*



Al hacer el análisis por municipio, el que refleja mayor frecuencia de uso en el servicio de salud visual fue Pereira, con un promedio de 62.1% del total de atenciones del periodo 2013 - 2017, seguido por Dosquebradas con un 19.9% y Santa Rosa de Cabal con 7.8%, los municipios que menos consultas realizaron fueron Balboa y Puerto Rico con un 0.3%. cada uno. Ver tabla 5

**Tabla 5. Población Atendida por Municipio según RIPS 2013 – 2017**

**C07 - Enfermedades del Ojo y sus Anexos**

*Porcentaje*

<b>MUNICIPIO / AÑO</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>Media</b>
<i>Pereira</i>	62,7	61,8	61,6	61,9	62,3	62,1
<i>Apía</i>	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,5
<i>Balboa</i>	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
<i>Belén De Umbría</i>	1,4	1,5	1,6	1,6	1,6	1,5
<i>Dosquebradas</i>	19,9	20,0	19,9	19,8	19,8	19,9
<i>Guática</i>	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
<i>La Celia</i>	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
<i>La Virginia</i>	3,6	3,8	3,8	3,8	3,7	3,7
<i>Marsella</i>	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8	0,9
<i>Mistrató</i>	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
<i>Pueblo Rico</i>	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3

<i>Quinchía</i>	0,6	0,7	0,7	0,8	0,8	0,7
<i>Santa Rosa De Cabal</i>	7,8	7,9	8,0	7,8	7,5	7,8
<i>Santuario</i>	0,7	0,7	0,7	0,6	0,6	0,7
<i>Total</i>	100	100	100	100	100	100

*Fuente: Datos SISPRO. Prestación de Servicios de Salud. Departamento de Risaralda 2013 - 2017*

El grupo etario más frecuente en el uso del servicio, es el de 15 a 44 años con una media del 32,1%, alcanzando el promedio más alto en el año 2016 con una frecuencia de uso del 32,9%. El segundo más frecuente, fue el grupo de los 45 a 59 años, con una media del 21,7 %. El grupo que menos frecuentó el servicio es el de 0 a 4 años de edad con una media de 5,1%, teniendo su menor tasa de frecuencia en el año 2017 con un 4.2%. En General el año 2017 hubo una menor afluencia en el uso del servicio por grupo etario; sin embargo, se evidencia un cambio porcentual promedio entre la frecuencia de uso, de los 0 a los 4 años, el cual ha disminuido entre el 2013 y el 2017. Ver tabla 6.

**Tabla 6. Población Atendida por Edad Reportada en los RIPS 2013 -2017**

<b>Grupo Etario.</b>	<b>C07 - Enfermedades del Ojo y sus Anexos</b>					
<i>Etiquetas de fila</i>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>Media</b>
	<i>Porcentaje</i>					
<i>De 0 a 4 años</i>	5,9	5,7	5,4	4,3	4,2	5,1

<i>De 5 a 14 años</i>	14,6	14,3	14,1	14,1	13,5	14,1
<i>De 15 a 44 años</i>	32,1	31,7	32,2	32,9	31,7	32,1
<i>De 45 a 59 años</i>	21,5	21,9	21,6	21,7	21,6	21,7
<i>De 60 y más</i>	25,9	26,4	26,6	27,0	28,9	27,0

*Fuente: Datos SISPRO. Prestación de Servicios de Salud. Departamento de Risaralda 2013 - 2017*

Las mujeres, consultaron con mayor frecuencia el servicio de salud visual. Entre el año 2013 y 2017, se tuvo una media de atención del 58.3% en el género femenino, y del 41.7% en el género masculino. El pico más alto de frecuencia de uso, fue en el 2017, con el 58.6% femenino y 41.4% masculino. Ver tabla 7

**Tabla 7. Población Atendida según Género Reportada en los RIPS 2013 -2017**

**C07 - Enfermedades del Ojo y sus Anexos**

*Porcentaje*

<i>Género</i>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>Media</b>
<i>FEMENINO</i>	58,1	58,0	58,3	58,4	58,6	58,3
<i>MASCULINO</i>	41,9	42,0	41,7	41,6	41,4	41,7

*Fuente: Datos SISPRO. Prestación de Servicios de Salud. Departamento de Risaralda 2013 - 2017*

Los usuarios se agruparon por régimen de afiliación, el que más consultó, según los RIPS 2013 - 2017, fue el régimen contributivo, con una media del 70,5% en atenciones, seguido por el régimen subsidiado, con una media del 24,2%. Ver tabla 8

**Tabla 8. Frecuencia de Uso según Tipo de Usuario RIPS 2013 -2017****C07 - Enfermedades del Ojo y sus Anexo***Porcentaje*

Régimen / Años	2013	2014	2015	2016	2017	Media
<i>No Definido</i>	0,7	0,9	0,9	0,8	0,8	0,8
<i>Contributivo</i>	72,1	71,1	70,1	69,6	69,8	70,5
<i>Subsidiado</i>	22,0	23,2	24,7	25,5	25,8	24,2
<i>Vinculado</i>	2,4	2,5	2,3	2,1	1,9	2,2
<i>Particular</i>	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2
<i>Otro</i>	2,6	2,1	1,9	1,8	1,6	2,0

*Fuente: Datos SISPRO. Prestación de Servicios de Salud. Departamento de Risaralda 2013 – 2017*

Los diagnósticos más frecuentes de los pacientes atendidos, tomando como base el capítulo siete del CIE 10, enfermedades de los ojos y sus anexos, fueron los trastornos de la acomodación y de la refracción, con un porcentaje promedio de 37,9%, en segundo lugar, trastornos de la conjuntiva con un 21,9%, y, en tercer lugar, trastornos del cristalino con el 7,7%. El Glaucoma y, la Ceguera y Disminución de la Agudeza Visual, presentan un porcentaje promedio en el periodo de 4.4% y 4.7% respectivamente. El diagnóstico menos frecuente fue el de los trastornos del aparato lagrimal con un porcentajedel 0.6%, seguido por los trastornos del iris y del cuerpo ciliar y los trastornos de la coroides con el 0.1% cada uno, del total de atenciones.

El 44% de los trastornos de la salud visual y ocular, ha cambiado a la baja en promedio por año, según el análisis de Cambio Porcentual Anual (APC). El de mayor cambio, lo mostró los

Trastornos de la Esclerótica con una variación de -5,3 puntos con un intervalo de confianza del 95% que muestra significancia en la variación a la baja entre -7,0 y -3,6, seguido por los Trastornos de la Conjuntiva con -3,6 puntos quien también muestra significancia a la baja entre -4,2 y 2,9. El 56% restante de los trastornos, ha tenido un cambio promedio por año positivo, el más alto fue Ceguera y Disminución de la Agudeza Visual con 12,8 puntos de variación porcentual por año con un intervalo de confianza del 95% que evidencia cambios estadísticamente significativos entre 1,7 y 23,6; seguido de Otros Trastornos del Ojo y sus Anexos con 8,6 puntos de cambio porcentual por año con una significancia de 2,7 y 14,5.

En color rojo, se señalan los trastornos que han tenido una variación estadísticamente significativa a la baja y al alza, los cuales corresponden al 66% del total de trastornos. Ver tabla

9

**Tabla 9. Morbilidad por Diagnósticos de Enfermedades del Ojo y sus Anexos**

**Reportados en los RIPS del 2013 - 2017**

	2013	2014	2015	2016	2017				
	Porcentaje					Media	APC	IC95%	
<i>Trastorno de los Párpados y la Órbita</i>	4,9	4,7	4,6	4,5	4,4	4,6	-2,5	-3,0	-2,1
<i>Trastornos del Aparato Lagrimal</i>	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	-0,7	-1,0	-0,5
<i>Trastornos de la Conjuntiva</i>	23,7	22,6	21,5	21,2	20,4	21,9	-3,6	-4,2	-2,9
<i>Trastorno de la Esclerótica</i>	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2	-5,3	-7,0	-3,6
<i>Trastorno de la Córnea</i>	1,1	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	2,4	-1,0	5,9
<i>Trastornos del Iris y del Cuerpo Ciliar</i>	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	4,5	2,8	6,3

<i>Trastornos del Cristalino</i>	7,8	7,7	7,8	7,6	7,8	7,7	-0,2	-1,2	0,9
<i>Trastornos de la Coroides</i>	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	-0,8	-3,1	1,6
<i>Trastornos de la Retina</i>	2,0	2,1	2,3	2,2	2,4	2,2	4,7	2,8	6,6
<i>Glaucoma</i>	3,9	4,0	4,5	4,6	5,0	4,4	6,6	4,7	8,5
<i>Trastornos del Cuerpo Vítreo</i>	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	3,8	1,2	6,5
<i>Trastornos del Globo Ocular</i>	0,5	0,5	0,6	0,6	0,5	0,5	5,0	-0,3	10,6
<i>Trastornos del Nervio Óptico y de las Vías Ópticas</i>	0,4	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	2,3	-0,7	5,4
<i>Trastornos de los Músculos Oculares</i>	1,6	1,5	1,5	1,4	1,4	1,5	-3,2	-4,4	-2,1
<i>Trastornos de la Acomodación y de la Refracción</i>	38,9	39,3	38,0	37,5	35,9	37,9	-2,1	-3,1	-1,0
<i>Alteraciones de la Visión</i>	2,9	2,9	3,0	3,0	3,1	3,0	2,0	1,8	2,1
<i>Ceguera y Disminución de la Agudeza Visual</i>	4,0	4,1	4,3	4,4	6,8	4,7	12,1	1,7	23,6
<i>Otros Trastornos del Ojo y Sus Anexos</i>	7,0	7,7	9,2	10,0	9,2	8,6	8,4	2,7	14,5

*Fuente: Datos SISPRO. Prestación de Servicios de Salud. Departamento de Risaralda 2013 - 2017*

Al analizar la morbilidad por diagnósticos más frecuentes de los RIPS, tomando como base la clasificación según los códigos RIESVO, en el grupo de Trastornos de la Acomodación y de la Refracción, el año que tuvo mayor frecuencia diagnóstica de Presbicia fue el 2017 con el 29,7%. El Astigmatismo, mantuvo la misma frecuencia en el 2016 y 2017 del 22,6%. En el 2013, la Hipermetropía alcanzó su mayor frecuencia con el 17,8%, su menor frecuencia fue del 16,6% la cual fue igual durante el periodo 2015 y 2016.

La alteración con mayor frecuencia en el periodo 2013 al 2017 fue la Presbicia, con una media del 29,3%, seguido por el Astigmatismo con el 22,3% y la Hipermetropía con el 16,9%. Mientras, a lo largo de cada año, la Presbicia tuvo un cambio porcentual promedio de -0,04 puntos a la baja, la Hipermetropía y el Astigmatismo y lo han presentado al alza con 1,63 y de 0,082 respectivamente. Ver tabla 10

EL 75% de los defectos refractivos presenta una variación significativa de la cual el 66% tiene una significancia a la baja y el 34% restante al alza.

En los Trastornos de la Conjuntiva, la patología con mayor porcentaje lo ocupa la conjuntivitis con un 55,6% de la morbilidad de esta agrupación, dentro de estas, el código H103- Conjuntivitis aguda, no Especificada constituyó el 28,9% y la Conjuntivitis atópica Aguda el 13.3%. El Pterigio cuenta con un promedio del 22,8% del total de las alteraciones de la conjuntiva con una frecuencia estable durante todo el periodo 2013 - 2017. El porcentaje promedio de cambio por año lo presenta la conjuntivitis Mucopurulenta con -3,9 puntos a la baja con un intervalo de confianza entre -5,3 y -2,5, seguido por el Pterigion quien presentó un APC de 3,3 puntos al alza con un intervalo de confianza de 1,5 y 5,1. Ver tabla 10

***Tabla 10. Morbilidad por Grupos Diagnósticos más frecuentes por año de Risaralda 2013 – 2017***

***Trastornos de la Acomodación y de la Refracción***

	2013	2014	2015	2016	2017	Media	APC	IC95%	
<i>H520 – Hipermetropía</i>	17,8	17,0	16,6	16,7	16,6	16,9	-1,63	-2,9	-0,4
<i>H521 – Miopía</i>	12,0	12,2	12,9	13,1	13,4	12,7	2,92	2,2	3,7
<i>H522 – Astigmatismo</i>	21,9	22,2	22,3	22,6	22,6	22,3	0,82	0,6	1,1

<i>H523 - Anisometropía y Aniseiconia</i>	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,4	-7,5	-12,9	-1,8
<i>H524 – Presbicia</i>	28,7	30,0	29,7	29,3	28,9	29,3	-0,04	-1,5	1,4
<i>H525 - Trastornos de la Acomodación</i>	0,6	0,5	0,5	0,4	0,4	0,5	-6,73	-8,9	-4,5
<i>H526 - Otros Trastornos de la Refracción</i>	4,4	4,1	4,3	4,3	4,5	4,3	0,827	-1,3	3,0
<i>H527 - Trastorno de la Refracción, No Especificado</i>	14,2	13,6	13,5	13,3	13,3	13,6	-1,64	-2,5	-0,7
<b><i>Trastornos de la Conjuntiva</i></b>									
	2013	2014	2015	2016	2017	MEDIA	APC	IC95%	
<i>H100 - Conjuntivitis Mucopurulenta</i>	3,4	3,1	3,0	2,9	2,8	3,0	-3,9	-5,3	-2,5
<i>H101 - Conjuntivitis Atópica Aguda</i>	13,7	13,4	13,3	13,2	12,8	13,3	-1,5	-2,0	-1,0
<i>H102 - Otras Conjuntivitis Agudas</i>	3,1	3,0	2,9	2,9	2,8	3,0	-2,6	-2,9	-2,3
<i>H103 - Conjuntivitis Aguda, no Especificada</i>	29,9	29,1	28,5	28,5	28,6	28,9	-1,1	-1,9	-0,3
<i>H104 - Conjuntivitis Crónica</i>	5,6	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	0,6	0,0	1,3
<i>H105 – Blefarconjuntivitis</i>	3,5	3,6	3,6	3,7	3,7	3,6	1,3	0,2	2,4
<i>H108 - Otras Conjuntivitis</i>	1,6	1,6	1,6	1,6	1,5	1,6	-0,4	-0,9	0,2
<i>H109 - Conjuntivitis, no Especificada</i>	13,7	13,4	13,2	13,2	13,3	13,4	-0,8	-1,7	0,0
<i>H110 – Pterigion</i>	20,8	22,4	23,4	23,5	23,8	22,8	3,3	1,5	5,1



<i>H113 - Hemorragia Conjuntival</i>	3,4	3,4	3,5	3,5	3,5	3,5	0,4	0,1	0,8
<i>H119 - Trastorno de la</i>	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	-0,2	-2,3	2,0
<i>Conjuntiva, no Especificado</i>									
<i>Otros Trastornos</i>	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	1,9	-0,1	3,9
<b><i>Trastornos del Cristalino</i></b>									
	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>Media</b>	<b>APC</b>	<b>IC95%</b>	
<i>H250 - Catarata Senil</i>									
<i>Incipiente</i>	6,7	6,9	6,8	6,8	6,3	6,7	-1,4	-3,6	0,9
<i>H251 - Catarata Senil Nuclear</i>	12,3	12,5	15,9	15,3	15,6	14,3	7,1	1,6	12,8
<i>H252 - Catarata Senil, Tipo</i>									
<i>Morgagnian</i>	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	2,3	-0,2	4,7
<i>H258 - Otras Cataratas Seniles</i>	5,1	4,8	4,5	4,4	3,9	4,5	-6,3	-7,5	-5,0
<i>H259 - Catarata Senil, No</i>									
<i>Especificada</i>	37,5	38,5	36,7	36,3	33,8	36,6	-2,7	-4,5	-0,8
<i>H260 - Catarata Infantil,</i>									
<i>Juvenil Y Presenil</i>	1,6	1,7	1,6	1,5	1,4	1,5	-4,3	-6,2	-2,5
<i>H261 - Catarata Traumática</i>	0,6	0,6	0,6	0,6	0,5	0,6	-3,7	-5,8	-1,5
<i>H262 - Catarata Complicada</i>	4,2	3,6	3,8	3,7	3,7	3,8	-2,6	-6,3	1,2
<i>H263 - Catarata Inducida Por</i>									
<i>Drogas</i>	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	8,0	-6,1	24,2
<i>H264 - Catarata Residual</i>	1,1	1,2	1,4	1,4	1,4	1,3	7,4	3,1	11,8
<i>H268 - Otras Formas</i>									
<i>Especificadas De Catarata</i>	1,5	1,4	1,5	1,4	1,3	1,4	-2,5	-5,7	0,8
<i>H269 - Catarata, No</i>									
<i>Especificada</i>	26,6	26,0	24,5	25,9	29,4	26,5	2,0	-2,5	6,7

<i>H270 – Afaquia</i>	0,9	1,0	1,1	1,1	1,0	1,0	3,9	0,3	7,6
<i>Otras Alteraciones Del Cristalino</i>	1,4	1,3	1,2	1,1	1,3	1,2	-2,7	-6,7	1,6

*Fuente: Datos SISPRO. Prestación de Servicios de Salud. Departamento de Risaralda 2013 – 2017*

En los Trastornos del Cristalino se observa, que la Catarata senil no especificada y la Catarata no especificada, son los diagnósticos más frecuentes en esta categoría, con un 36,6% y 26,5% respectivamente, aunque su comportamiento ha sido diferente entre el 2013 y el 2017, La Catarata senil no especificada en el 2013 tenía una frecuencia del 37,5% y fue disminuyendo hasta alcanzar el 33.8% en el 2017, tuvo un cambio promedio porcentual de -2,7 con un intervalo de confianza de -4,5 y -0,8. Lo sigue la Catarata senil nuclear que alcanza el 14,3%. Con un APC de 7,1 al alza con un intervalo de confianza de 1,6 y 12,8. Ver tabla 12

Los menos frecuentes fueron la Catarata inducida por drogas con el 0.1% y aunque su APC es de 8 con tendencia al alza hay un bajo nivel de confianza ya que presenta variaciones de – 6,1 y 24,2. La Catarata Infantil, Juvenil y Presenil, si bien no tienen una frecuencia importante, se mantienen presentes a lo largo de todos los periodos con un promedio del 1.5% con un APC de -4,3 a la baja. El 100% de los trastornos del Cristalino presentan variaciones en el porcentaje promedio de cambio anual, sin embargo, el 50% son estadísticamente significativas, el otro 50% no. Ver tabla 11

La tabla 12 describe los Diagnósticos más Frecuentes en los Trastornos de la Conjuntiva según Edad y Sexo reportada en los RIPS 2013 - 2017 Al analizar los diagnósticos más frecuentes según la edad, se evidencia que en el grupo etario de 0 a 15 años, es más frecuente el H101 Conjuntivitis Atópica Aguda, con un 30,3% y el menor el H110 Pterigoto con el 0.8% ; en el grupo de 15 a 44 años, el de mayor frecuencia es el H110 Pterigoto con el 47,7% y el menor es la H113 Hemorragia Conjuntival con el 22,5%; en el grupo de 45 a 59 años, lo más frecuente es el H113 Hemorragia Conjuntival con el 35,5% al igual que el grupo de 60 y más años con el

36,5%. En general el grupo etario que presenta mayores trastornos de la conjuntiva es el de 15 a 44 años con un promedio de 36.12%.

En la mayoría de los diagnósticos el género femenino es el más frecuente, con un promedio ponderado del 53,6%; sin embargo, en las mujeres la alteración conjuntival más frecuente es la H101 Conjuntivitis Atópica Aguda con el 56%, seguida de la H103 Conjuntivitis Aguda, no especificada. En los hombres, la patología más frecuente es el H110 Pterigoto con el 51,9%, seguido por el H109 Conjuntivitis no especificada con el 50,2%, la menos frecuente el H113 Hemorragia Conjuntival con el 37,8%.

**Tabla 11. Diagnósticos más Frecuentes en los Trastornos de la Conjuntiva según Edad y Sexo reportada en los RIPS 2013 - 2017**

<i>CÓDIGO CIE10</i>	H101	H103	H109	H110	H113
<b><i>Edad</i></b>	<b>Porcentaje</b>				
<i>De 0 a 15 años</i>	30,3	30,2	29,5	0,8	5,5
<i>De 15 A 44 años</i>	36,3	35,9	38,2	47,7	22,5
<i>De 45 A 59 años</i>	16,0	16,7	16,0	32,1	35,5
<i>De 60 Y Más</i>	17,4	17,2	16,3	19,4	36,5
<b><i>Sexo</i></b>					
<i>Femenino</i>	56,0	51,9	49,8	48,1	62,2
<i>Masculino</i>	44,0	48,1	50,2	51,9	37,8

*Fuente: Datos SISPRO. Prestación de Servicios de Salud. Departamento de Risaralda 2013 - 2017*

En los diagnósticos más frecuentes de los trastornos del Cristalino, según la edad, se evidencia que, en el grupo etario de 0 a 15 años, la mayor población se dio en la Catarata no Especificada con tan solo 52 atenciones de 43.957 equivalente al 0,001%; de igual manera se presentó en el grupo de 15 a 44 años con 752 atenciones y en el de 45 a 59 años con 3.059 atenciones. En cambio, en el grupo de 60 años y más, el mayor grupo poblacional presentó la Catarata Senil no Especificada con un número de 16.100 atenciones.

10.507 mujeres sufren de Catarata Senil no Especificada, de igual manera, 7.572 hombres la padecen. Independiente del sexo, el diagnóstico de menor frecuencia es la Catarata Senil Nuclear con 8.838 personas diagnosticadas. Ver tabla 12

**Tabla 12. Diagnósticos más Frecuentes en los Trastornos del Cristalino según Edad y Sexo reportada en los RIPS 2013 - 2017**

	<i>Catarata Senil Nuclear</i>	<i>Catarata Senil, no Especificada</i>	<i>Catarata, No Especificada</i>
<b>Edad</b>	<b>Frecuencia</b>		
<i>de 0 a 14 años</i>	1	25	52
<i>de 15 a 44 años</i>	12	162	716
<i>de 45 a 59 años</i>	754	1.828	3.059
<i>de 60 y más</i>	8.073	16.100	13.175
<b>Sexo</b>			
<i>Femenino</i>	5300	10517	9655
<i>Masculino</i>	3538	7572	7330

*Fuente: Datos SISPRO. Prestación de Servicios de Salud. Departamento de Risaralda 2013 - 2017*

En los diagnósticos más frecuentes de la Acomodación y la Refracción la Hipermetropía se presenta con mayor frecuencia en la edad de 5 a 14 años con el 37%, seguido por el rango de edad de los 15 a 44 años con un 26%. La miopía se presenta con mayor frecuencia en la edad de los 15 a 44 años con el 55,3% al igual que el astigmatismo con el 51,5%, la menor frecuencia de miopía se presenta entre los 1 y los 4 años con el 1,3%, en el Astigmatismo con el 2.8%. El grupo etario de 45 a 59 años y de 60 años y más, presentan Presbicia con el 52% y 35,88% respectivamente. Ver tabla 13

**Tabla 13. Diagnósticos más Frecuentes en los Trastornos de la Acomodación y de la Refracción según Edad y Sexo reportada en los RIPS 2013 - 2017**

<i>Diagnósticos</i>	<i>Hipermetropía</i>	<i>Miopía</i>	<i>Astigmatismo</i>	<i>Presbicia</i>
<i>Edad</i>	<i>Porcentaje</i>			
<i>De 01 a 04 años</i>	11,0	1,3	2,8	0,03
<i>De 05 a 14 años</i>	37,0	21,0	29,8	0,19
<i>De 15 a 44 años</i>	26,0	55,3	51,5	11,90
<i>De 45 a 59 años</i>	13,8	11,8	8,3	52,00
<i>De 60 y más</i>	12,2	10,6	7,7	35,88
<i>Sexo</i>				
<i>Femenino</i>	60,5	65	62	64
<i>Masculino</i>	39,5	35	38	36
<i>Total</i>	100	100	100	100

*Fuente: Datos SISPRO. Prestación de Servicios de Salud. Departamento de Risaralda 2013 - 2017*

Al valorar la prevalencia de los trastornos de la conjuntiva, se evidencia, que el grupo etario que presenta mayores alteraciones, es el de 15 a 44 años, en el 2013 del 37,1%, en el 2014 del 36,8%, en el 2015 y 2016 fue igual del 36,4% y en el 2017 del 36,4 para un promedio ponderado de 36,6%, el grupo etario que menos presentó alteraciones fue el de 0 a 4 años. El cuanto, al sexo, el género femenino presentó mayor prevalencia con el 50,9% en el 2013 y el 51,3% en el 2017, el género masculino no estaba muy lejos, 48,4% en el 2013 y el 48,0 % en el 2017. El Tipo de usuario que presentó mayores alteraciones fue el que pertenece al régimen contributivo con un promedio en el tiempo de 67,5%, el régimen subsidiado se presentó en un 26.1%. Ver tabla 14

***Tabla 14. Frecuencia de Población atendida en los Trastornos de la Conjuntiva según***

***Edad, Sexo y Régimen de Cobertura reportada en los RIPS 2013 - 2017***

	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>
<b>EDAD</b>	<i>Porcentaje</i>				
<i>De 0 a 04 años</i>	0,1	0,8	1,4	1,8	2,2
<i>De 05 a 14 años</i>	15,7	15,2	14,9	14,6	14,3
<i>De 15 a 44 años</i>	37,1	36,8	36,4	36,4	36,4
<i>De 45 a 59 años</i>	20,7	20,9	21,1	21,1	21,2
<i>De 60 y más</i>	26,4	26,3	26,2	26,1	25,9
<b>SEXO</b>					
<i>Femenino</i>	50,9	51,0	51,1	51,2	51,3

<i>Masculino</i>	48,4	48,3	48,1	48,0	48,0
<i>No Definido</i>	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
<i>Nr - No Reportado</i>	0,7	0,7	0,7	0,6	0,6
<b><i>TIPO DE USUARIO- Régimen</i></b>					
<i>0 - No Definido</i>	1,0	1,3	1,3	1,3	1,2
<i>1 – Contributivo</i>	68,9	67,5	66,5	66,7	67,0
<i>2 – Subsidiado</i>	24,5	25,6	26,8	26,8	26,8
<i>3 – Vinculado</i>	3,2	3,6	3,5	3,3	3,1
<i>4 – Particular</i>	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2
<i>5 – Otro</i>	2,3	1,9	1,8	1,7	1,7

*Fuente: Datos SISPRO. Prestación de Servicios de Salud. Departamento de Risaralda 2013 – 2017*

En los trastornos del Cristalino se evidencia que el grupo etario con mayor prevalencia de las alteraciones en el cristalino es el 60 y más años con el 82,4% en el 2017, lo cual concuerda con el diagnóstico de catarata más frecuente H259 Catarata Senil. La población con mayor prevalencia en esta agrupación es la femenina con el 57,5% en el 2013 y el 57,6% en el 2017, estos porcentajes no tienen variación significativa a lo largo de los diferentes periodos. En este caso, el régimen contributivo vuelve a ser el tipo de afiliación más común entre los pacientes que sufren este tipo de trastornos con el 61% en el 2017, seguido del régimen subsidiado con el 32,4% en el mismo periodo, el régimen vinculado, si bien no tiene un alto porcentaje, muestra un valor que comienza a ser significativo del 5,3%. Ver tabla 15

**Tabla 15. Frecuencia de Población atendida en los Trastornos del Cristalino según Edad, Sexo y Régimen de Cobertura reportada en los RIPS 2013 – 2017**

	<i>2013</i>	<i>2014</i>	<i>2015</i>	<i>2016</i>	<i>2017</i>
<b>EDAD</b>	<i>Porcentaje</i>				
<i>De 05 a 14 años</i>	0,7	0,7	0,6	0,3	0,5
<i>De 15 a 44 años</i>	3,7	3,7	3,6	3,6	3,4
<i>De 45 a 59 años</i>	15,1	14,8	14,5	14,3	13,7
<i>De 60 y más</i>	80,5	80,8	81,3	81,8	82,4
<b>SEXO</b>					
<i>Femenino</i>	57,5	57,2	57,3	57,4	57,6
<i>Masculino</i>	42,4	42,7	42,6	42,6	42,3
<i>No definido</i>	0,07	0,11	0,12	0,00	0,03
<b>TIPO DE USUARIO</b>					
<i>0 - No Definido</i>	0,4	0,5	0,5	0,0	0,4
<i>1 – Contributivo</i>	59,7	57,3	59,4	59,9	61,0
<i>2 – Subsidiado</i>	32,1	33,6	32,7	33,0	32,4
<i>3 – Vinculado</i>	6,8	7,4	6,4	6,1	5,3
<i>4 – Particular</i>	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2



5 – Otro	1,0	0,9	0,9	0,9	0,8
----------	-----	-----	-----	-----	-----

*Fuente: Datos SISPRO. Prestación de Servicios de Salud. Departamento de Risaralda 2013 – 2017*

La población que tiene una mayor frecuencia de casos de alteraciones en la acomodación y la refracción es el grupo de 15 a 44 años con el 39,9% en el 2013 y 37,9% en el 2017 manteniendo cierta estabilidad en el porcentaje en los diferentes periodos del 38%. En segundo lugar, el grupo etario de 60 años y más, con una tasa del 24,6% en el 2017 y del 25,8% en el 2013, muy cerca está la población de los 45 a 59 años, quienes alcanzan el 24,4% en el 2017 y el 23,8% en el 2013, así entonces se evidencia que al iniciar la vida productiva del ser humano se incrementa el uso del servicio y la prevalencia.

Las mujeres tienen un porcentaje más alto en la prevalencia, el promedio es del 61,7% y los hombres del 37,2%, estos porcentajes son muy similares a en los diferentes periodos como se observa en la tabla 10.

A nivel del tipo de afiliación, el régimen contributivo cuenta con un promedio del 82.2% en el periodo 2013 - 2017, alcanzando el más alto en el 2017 con el 82,5%. En segundo lugar, con un porcentaje muy inferior del 12.7% del periodo 2013 - 2017 el régimen subsidiado. Ver tabla 16

***Tabla 16. Frecuencia de Población atendida en los Trastornos de la Acomodación y de la Refracción según Edad, Sexo y Régimen de Cobertura reportada en los RIPS 2013 - 2017***

	2013	2014	2015	2016	2017
<b>EDAD</b>	<i>Porcentaje</i>				
<i>De 4 a 14 años</i>	10,4	11,6	12,4	12,8	13,1

<i>De 15 a 44 años</i>	39,9	38,7	38,3	38,1	37,9
<i>De 45 a 59 años</i>	23,8	24,2	24,4	24,3	24,4
<i>De 60 y más</i>	25,8	25,3	24,8	24,7	24,6
<i>No reportado</i>	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
<b><i>SEXO</i></b>					
<i>Femenino</i>	61,9	61,7	61,7	61,7	61,8
<i>Masculino</i>	37,1	37,3	37,2	37,2	37,0
<i>No definido</i>	0,02	0,02	0,03	0,04	0,04
<i>Nr - no reportado</i>	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1
<b><i>TIPO DE USUARIO</i></b>					
<i>0 - No Definido</i>	0,5	0,6	0,62	0,6	0,6
<i>1 – Contributivo</i>	81,3	82,1	82,6	82,8	82,5
<i>2 – Subsidiado</i>	12,6	12,7	12,65	12,7	13,2
<i>3 – Vinculado</i>	1,6	1,4	1,33	1,3	1,2
<i>4 – Particular</i>	0,09	0,09	0,10	0,10	0,12
<i>5 – Otro</i>	3,9	3,0	2,70	2,5	2,4

*Fuente: Datos SISPRO. Prestación de Servicios de Salud. Departamento de Risaralda 2013 - 2017*

*Fuente: Encuesta, instrumento de medición 2018*

## DISCUSIÓN

Del análisis de los datos se puede determinar, que el 100% de las instituciones registradas en el REPS de Risaralda que cuentan con servicio de salud visual, ofertan el servicio de optometría, tan solo el 4,69% de las instituciones, presta el servicio de Oftalmología. El 59,38% se encuentran inscritos como Profesionales Independientes, los demás como IPS.

En el servicio de Optometría se suele contar con la posibilidad de realizar atenciones especializadas dentro del mismo contexto de la habilitación del servicio, tales como, adaptación de lentes de contacto (contactología), tratamientos de rehabilitación (terapia visual y baja visión) y atención de niños (pediatría). A nivel de especialidad, resalta Terapia Visual, con una oferta diaria de 150 consultas, en este sentido hay que tener en cuenta, que las terapias visuales suelen ofertarse tipo paquetes, ya que los tratamientos generalmente ocupan entre 4 y 10 terapias de acuerdo a la alteración que presente el paciente, lo que conlleva a mayor uso del servicio. Le sigue la oferta para la atención pediátrica, la cual se estima en 135 consultas diarias, lo que muestra un gran interés de las instituciones en ofrecer la oportunidad de acciones de detección temprana de las posibles alteraciones visuales y oculares que se puedan presentar en la población infantil. Muy cerca se encuentra la oferta del servicio de contactología, con una estimación de 130 consultas por día, lo que evidencia la demanda de la población en ayudas ópticas tipo lentes de contacto.

Teniendo en cuenta lo anterior, se revisa la estimación de los optómetras con formación posgradual y educación continua, encontrando que el 39% de ellos cuenta con una formación adicional al pregrado, de estos el 84% cuenta con formación posgradual tipo especialización o maestría, se evidencia que los Optómetras están buscando una mayor cualificación lo que resultará en un mejor servicio con profesionales capacitados que ofrezcan mejor y mayores opciones a los usuarios.

A nivel de Oftalmología, la estimación de consultas por especialidad más ofertada es Córnea y Segmento Anterior, lo que es corroborable, teniendo en cuenta que, en el análisis de la demanda, los diagnósticos de los trastornos más comunes a nivel ocular y visual son los de la Conjuntiva, estructura ubicada en el segmento anterior del ojo, lo que puede tener relación con las condiciones climáticas de la región ya que se cuenta con un clima cálido y húmedo. Márquez M. 2001 en su estudio prevalencia de las alergias en la consulta de optometría y oftalmología de la Universidad Santo Tomás de Bucaramanga (47), describe que el 66% de los pacientes fue diagnosticado con conjuntivitis alérgica, de éstos el 66% eran mujeres. La prevalencia de conjuntivitis alérgica no asociada a otra alergia fue del 67.6%, y la prevalencia de conjuntivitis alérgica asociada a otra alergia fue del 32.4%. Comparando lo anteriormente expuesto con lo encontrado en el estudio, se encuentra similitud en los resultados ya que el 42,2% de los diagnósticos de conjuntivitis corresponden a las agudas y atópicas y de éstas el 56% lo presentó el género femenino.

Se determinó que el total de profesionales en salud visual de Risaralda es de 255, y según la proyección del DANE, el Departamento cuenta con 967.780 habitantes, lo que nos lleva a una razón de 26 profesionales por cada 100.000 habitantes en Risaralda. La OPS estima que el ideal es contar con 10 médicos por cada 10.000 habitantes (48) y según lo establecido por el World Health Report (2006) (49) refiere que como mínimo se requieren 25 profesionales por 10.000 habitantes, para asegurar un nivel mínimo de cobertura. En este sentido se evidencia una sub oferta de profesionales.

Teniendo en cuenta lo anterior, y tomando el total de consultas que se ofertan de Optometría y Oftalmología por día, se determina que, se si se ofertan 3591 consultas x 270 días= 969.570 consultas, con lo cual se podría cubrir el total de la población de Risaralda que es de 967.780 personas y, si se ofertan consultas los 365 días del año, cada persona podría contar con 1,3 consultas por año.

La demanda en el uso del servicio de salud visual por municipios refleja mayor frecuencia de uso en el servicio de salud visual en Pereira, con un promedio de 62.1% del total de atenciones del periodo 2013 - 2017, seguido por Dosquebradas con un 19.9% y Santa Rosa de Cabal con 7.8%, los municipios que menos consultas realizaron fueron Balboa y Pueblo Rico con un 0.3%. cada uno. Lo anterior puede deberse a que la población más grande se encuentra ubicada en la capital la cual tiene mayor densidad poblacional.

Ahora bien, si se relaciona la solicitud de consultas referida en los RIPS para el servicio, sólo en el 2017 hubo una demanda de 665.219 consultas, comparando la oferta con esta demanda, se puede decir que, el 68,7% de la población total de Risaralda tiene acceso al servicio de salud visual, el 100% de la oferta está cubierta y que existe una oportunidad de consulta de 1,9 veces al año por cada usuario que solicita el servicio, el departamento está siendo suficiente en la prestación del servicio en Salud Visual; sin embargo, no se debe descuidar, ya que existe una creciente en la demanda de este, en el 2013 fue de 348.349 y en el 2017 de 665.219 un incremento del 52%, estos resultados coinciden con el estudio realizado en Australia (50) que determina la oferta y demanda en Optometría del 2011 al 2036, mostrando una suficiencia en la oferta del servicio del 20% según la demanda.

Si tomamos oferta de servicios por separado entre Optometría y Oftalmología, se evidencia que la demanda es cubierta al 100% con la oferta de consultas del servicio de Optometría con una oportunidad de 1,8 veces al año; a nivel de oftalmología 216 consultas son ofertadas diariamente con 38 oftalmólogos de los cuales el 10% tienen subespecialidad, lo que lleva a estimar en 4 oftalmólogos por cada 100.000 habitantes en Risaralda con un cubrimiento del 11% de la población Risaraldense, mostrando un déficit de la oferta en oftalmología si se toma toda la población, sin embargo, cabe resaltar que a oftalmología deben llegar los casos remitidos que requieren dicha consulta de especialidad y no los de consulta general, en ese sentido, es importante resaltar la existencia de un trabajo colaborativo entre las profesiones para garantizar

la prestación adecuada del servicio, contrario a lo que sucede en América, según un estudio realizado por la Asociación Médica Americana en 1998 (51), que refleja un exceso de oftalmólogos y de subespecialistas en oftalmología del 91% y de 39,1% respectivamente comparado con la demanda del servicio en ese momento.

Los diagnósticos en salud visual muestran una morbilidad representada principalmente por los trastornos de la refracción y la acomodación a lo largo del 2013 – 2017 ocupando el 37,9% (259.435 personas) del total de diagnósticos de la población atendida, de estos, el que se presenta en mayor proporción es la Presbicia con una media del 29,3%, lo cual se mantiene con leves variaciones cada año del estudio, lo sigue el Astigmatismo, quien presenta una frecuencia de 22,3%. Teniendo en cuenta el alto porcentaje de estas alteraciones es importante definir si la oferta de consultas en optometría es adecuada para el cubrimiento de la demanda tomando como base el periodo 2017 así:  $3.375 \text{ consultas diarias} \times 70 \text{ días} = 264.250 \text{ personas atendidas}$ , en dos meses y diez días se cubre la demanda de consultas por este diagnóstico, en cuanto al número de Optómetras:  $217 \text{ optómetras} / 259.435 \text{ usuarios} = 0.00083 \times 10.000 \text{ usuarios} = 8$  profesionales por cada 10.000 usuarios diagnosticados.

En los trastornos de la conjuntiva, los diagnósticos más frecuentes fueron Conjuntivitis Aguda no especificada (28,9%) y el Pterigión (22,8%), en los trastornos del Cristalino el más frecuente es la Catarata Senil no especificada. De igual manera coinciden con lo reportado en el Informe de la salud visual y ocular de los países que conforman la Red Epidemiológica Iberoamericana para la Salud Visual y Ocular (REISVO), 2009 y 2010, muestra que en el 2010 Argentina (55%), Colombia (54%), Costa Rica (60%), Ecuador (63%) y España (78%) el defecto refractivo más prevalente fue el Astigmatismo seguido por la Hipermetropía. El estudio muestra que en Colombia en el 2009 la patología más frecuente es la Conjuntivitis Atópica y el Pterigión y en menor proporción la Catarata Senil, así entonces, se evidencia que la morbilidad de las alteraciones de la salud visual en Colombia es estable en el tiempo (20).

Si hacemos el mismo ejercicio de comparación de oferta y demanda anterior se puede decir que, para el cubrimiento de la demanda de los trastornos de la Conjuntiva (20,4%) tomando como base la población atendida en el periodo 2017 equivalente a 133.043 personas teniendo en cuenta que este tipo de patologías puede ser tratada tanto por optómetras como por oftalmólogos, se determina que:  $255 \text{ profesionales} / 133.043 = 0.0019 \times 10.000 \text{ usuarios} = 19$  profesionales por cada 10.000 usuarios diagnosticados. Se evidencia suficiencia.

Los trastornos del Cristalino (7,8%), son de manejo exclusivo del Oftalmólogo, aclarando que el diagnóstico y control hasta el momento de la cirugía también puede ser proporcionado por el Optómetra; sin embargo, se hará la estimación de oferta versus demanda con oftalmología tomando como base la población atendida en el periodo 2017 equivalente a 51.887 personas, con  $216 \text{ consultas} \times 241 \text{ días} = 52.056$  personas atendidas, en ocho meses se cubre la demanda de consultas por este diagnóstico, en cuanto al número de Oftalmólogos:  $38 \text{ oftalmólogos} / 52.056 \text{ usuarios} = 0.00072 \times 10.000 \text{ usuarios} = 7$  profesionales por cada 10.000 usuarios diagnosticados. Se evidencia suficiencia.

A partir de los 15 años se incrementa la solicitud del servicio pasando del 14,1% a un 32,1%, si bien a partir de los 45 años disminuye un poco el porcentaje (21,7%) a partir de los 60 vuelve a incrementar (27%), esto obedece a que los defectos visuales se hacen aún más evidentes en edad universitaria y a partir de los 40 años con la presbicia.

Las mujeres son quienes más consultan el servicio, aunque no hay una elevada diferencia a lo largo del periodo entre hombres (41,7%) y mujeres (58,3%).

En el departamento, el grupo etario que más consultó en el periodo del 2013 al 2017 fue el de las personas entre los 15 y los 44 años con una media del 32,1%, seguido de las personas entre los 45 y los 59 años con una media del 21,7%, esto ha sido constante cada año. Hay condiciones

que comprometen la salud visual y ocular que pueden estar directamente relacionadas con la edad del usuario; por ejemplo, en el presente estudio la frecuencia del diagnóstico H110 Pterigoto es más alta entre los 14 y los 55 años con el 42,7% y va disminuyendo con la edad. El diagnóstico H113 Hemorragia Conjuntival se presenta en menor frecuencia a temprana edad y alcanza su mayor pico en el grupo etario de 60 años y más, los que es acorde con la etiología del a Hemorragia ya que se encuentra asociada a cambios bruscos en la presión arterial. Este mismo grupo, presenta diagnóstico de Catarata.

Igualmente, el análisis del porcentaje de diagnósticos en estos grupos etarios mostró que en los trastornos de la acomodación y de la refracción, los niños menores de 14 años tienden a sufrir más de Hipermetropía (48%) seguido por el Astigmatismo (32%), el grupo de 15 a 44 años presentan Miopía y Astigmatismo en mayor proporción y en mayores de 45 años el diagnóstico principal es la Presbicia, estos resultados coinciden con los presentados por Gómez M, 2007 (52), quien valoró a niños entre los 3 y los 11 años en Pereira, encontrando Hipermetropía (50,6%) como primer diagnóstico seguido por Astigmatismo.

Además, estos datos son comparables con los obtenidos en el análisis descriptivo de los registros de salud basado en los RIPS reportados en Medellín en el 2004, por Acevedo et al. en el 2004, donde el astigmatismo y la presbicia estuvieron dentro de los motivos más frecuentes de consulta externa (53).

El desarrollo ocular y visual inicia desde la gestación y prosigue en los primeros años de vida, se estima que hasta los 8 años se realiza el proceso de emetropización; sin embargo, si se presentan alteraciones que puedan afectar este desarrollo, se compromete la función visual, la binocularidad, e incluso se genera retraso del desarrollo retino cerebral, causando dificultades en el diario vivir, en el proceso de aprendizaje, por esto la importancia de la detección temprana (6).



La presbicia es una condición visual de carácter fisiológico que afecta la capacidad de enfoque de las imágenes de cerca, se encuentra asociada a la edad, inicia a partir de los 40 años y se estabiliza cerca de los 60 años, se debe al esclerosamiento o envejecimiento del Cristalino. En la práctica clínica, los pacientes con presbicia tienden a asistir a consulta al menos una vez al año y se vuelven pacientes asiduos debido a la necesidad de las gafas para leer (29).

La OMS contempla que cerca de 314 millones de personas presentan ceguera o discapacidad visual, la mayor prevalencia se encuentra en personas mayores de 45 años, lo cual puede asociarse a factores de envejecimiento, nutrición y del ambiente (1), La OPS refiere que en américa latina y el caribe por cada millón de habitantes hay 20 mil con discapacidad visual y 5 mil invidentes, se estima entonces, que en el mundo hay cerca de 45 millones de invidentes y 265 millones de personas con discapacidad visual, las cuales están asociadas en su mayoría, a defectos refractivos corregibles, cataratas, glaucoma y retinopatías tratables (2). Si vemos los resultados de nuestro estudio se evidencia que si bien las alteraciones más frecuentes no causan ceguera permanente, si no se da un manejo adecuado puede ocasionar complicaciones que lleven a la ceguera, a nivel de los trastornos de refracción y la acomodación puede generarse ambliopía, en los trastornos conjuntivales pueden generar leucomas o alteraciones queratoconjuntivales que pueden conllevar a una ceguera y las alteraciones del cristalino, la catarata es la causa más frecuente de ceguera que con intervención quirúrgica se recupera la visión; sin embargo, si no es detectada y tratada a tiempo puede generar complicaciones e imposibilidad de intervención (54) por lo anteriores es importante el manejo oportuno de las alteraciones visuales y oculares ya que se obtendrá mejoras en la calidad de vida de los usuarios.

## CONCLUSIONES

El 100% de las instituciones encuestadas registradas en el REPS de Risaralda, ofertan el servicio de salud visual con optometría y de éstos el 4,69% con oftalmología.

Se ofertan consultas en salud visual, incluyendo, consultas especializadas en Contactología, Pediatría, Terapia visual, Segmento Anterior y Oftalmología, dando respuesta a las necesidades de la demanda de usuarios por año.

La oferta de los servicios de salud visual y ocular de Risaralda ofrece:

1. Una relación de 26 profesionales por cada 100.000 habitante, 3.375 consultas de Optometría y 216 Oftalmología por día, con lo que da cubrimiento al total de la población Risaraldense y al 100% de la demanda del servicio, con una oportunidad 1,9 veces al año por usuario.
2. Optómetras con formación posgradual y educación continua (39%), de éstos el 84% cuenta con formación tipo especialización o maestría.
3. Optometría cubre el 94,5% de la demanda lo demás Oftalmología.
4. Se cuenta con infraestructura y equipos adecuados para la atención.

En cuanto a la demanda del servicio de salud visual y ocular, es correspondiente al 68,7% de la población total de Risaralda.

Las características de la demanda reflejan:

1. Mas proporción de mujeres, debido a la evidencia de una mayor prevalencia en los diagnósticos más frecuentes de trastornos visuales y oculares en este género, aunque no hay una elevada diferencia a lo largo del periodo 2013 – 2017 entre hombres (41,7%) y mujeres (58,3%).

2. Mayor proporción de uso en el Régimen contributivo (70,5%), seguido por el régimen subsidiado (24,2%) aunque es demandada por todos los regímenes.
3. La demanda del servicio, se encuentra en mayor proporción entre los 15 y 44 años de edad seguido por el grupo de 44 a 59 años. Esto es coherente con la demanda del servicio por los trastornos de la refracción y la acomodación, debido al diagnóstico de Presbicia y Astigmatismo, y, en segundo lugar, por los trastornos de la conjuntiva de tipo agudo y el Pterigion, El grupo de etáreo de mayores a 60 años, demanda consulta por los trastornos del Cristalino tipo Catarata.

Tomando en cuenta lo anterior se concluye que la oferta y la demanda en servicios de salud visual, se encuentra equilibrada, la oferta es suficiente e idónea y la demanda está cubierta acorde a las necesidades de salud de la población Risaraldense, sin brechas en el servicio. Lo anterior, teniendo en cuenta que éste análisis es únicamente desde la morbilidad sentida o manifiesta, sin tener en cuenta la morbilidad oculta.

## **RECOMENDACIONES**

Continuar el estudio en el campo de la salud visual, desde diferentes perspectivas:

1. Indagar sobre la oferta y demanda del servicio en salud visual, tomando otras variables como actividades de promoción y prevención
2. Indagar sobre el grado de conocimiento de los profesionales en salud visual en legislación y atención básica en salud.
3. Incluir a los médicos y enfermeras como la primera línea de atención en salud visual.

Con este estudio, se espera poder generar inquietud a nivel de salud pública y ver la importancia y necesidad de contar con profesionales idóneos, conocedores de ésta morbilidad y de las necesidades de la demanda para así ofertar un servicio que mitigue dicha morbilidad

## ANEXO 1



FECHA		
DD	MM	AAAA

### CONSENTIMIENTO PARA PARTICIPANTES EN EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Su institución ha sido elegida por una muestra aleatoria para participar en la investigación “Medición de la Oferta y Demanda de los servicios de Salud Visual de Risaralda” su participación es voluntaria. Si está de acuerdo diligencie el siguiente consentimiento informado.

Yo \_\_\_\_\_ identificado con cédula número \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_, por voluntad propia doy mi consentimiento para la participar en el proceso de investigación que están llevando a cabo estudiantes de la Maestría en Gerencia de Instituciones de Salud de la UTP, los cuales se encuentran debidamente identificados.

Mi participación es este estudio es estrictamente voluntaria. Manifiesto que recibí una explicación clara y completa del objeto del proceso de entrevista y el propósito de su realización. Así mismo, me han informado que este estudio es completamente confidencial ya que las respuestas al cuestionario serán codificadas usando un número de identificación y, por lo tanto, serán anónimas, los resultados serán conocidos bajo un análisis únicamente investigativo.

Si tengo alguna duda sobre este proyecto, puedo hacer preguntas en cualquier momento durante mi participación, igualmente, puedo retirarme del proyecto en cualquier momento sin que eso me perjudique en ninguna forma. Si algunas de las preguntas durante la entrevista me parecen incómodas, tengo derecho de hacérselo saber al investigador o de no responderlas.

Hago constar que he leído y entendido en su totalidad este documento, por lo que en constancia firmo y acepto su contenido.

¡Desde ya le agradecemos su participación!!

Firma \_\_\_\_\_

En caso de no desear participar, siéntase en libertad de firmar la siguiente NOTIFICACIÓN DE RECHAZO

Yo \_\_\_\_\_ identificado con cédula número \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_, notifico que **NO** deseo participar en la investigación “Medición de la Oferta y Demanda de los servicios de Salud Visual de Risaralda”.

Firma \_\_\_\_\_

## ANEXO 2

### ENCUESTA PROYECTO DE INVESTIGACIÓN MEDICIÓN DE LA OFERTA EN SERVICIO DE SALUD VISUAL

Institución número \_\_\_\_\_

Marque con una (X) según corresponda

1. Lugar donde presta sus servicios de salud visual:  
 Pereira ☐ Santa Rosa de Cabal ☐ Dosquebradas ☐  
 Área:  
 Rural ☐ Urbana ☐
2. Tipo de institución según registro de habilitación  
 IPS ☐ Profesional independiente ☐

Indique el número de sedes en las que presta servicios de salud visual \_\_\_\_\_

3. Marque con una “x” el tipo de servicio en salud visual que oferta. Diligencie sólo lo referente a la especialidad que hay en su institución. Puede elegir varias opciones.

Optometría ☐ Oftalmología ☐

Especialidades que oferta en optometría

Terapia Visual	<input type="checkbox"/>
Contactología	<input type="checkbox"/>
Pediatría	<input type="checkbox"/>
Baja Visión	<input type="checkbox"/>

Especialidades que oferta en Oftalmología

Glaucomatología	<input type="checkbox"/>
Córnea y Segmento Anterior	<input type="checkbox"/>
Cirugía	<input type="checkbox"/>
Retinología	<input type="checkbox"/>

4. Responda las siguientes preguntas según servicio ofertado

Optometría

Número de Consultorios que dispone para el servicio (en cada sede)

Número de optómetras que prestan el servicio (en cada sede)

¿Cuántas consultas ofertan por consultorio?, asistan o no los pacientes. Coloque el número según frecuencia y especialidad. Ejm: terapia visual-semanal – 5

	Diaria	Semanal	Mensual
Optometría	<input style="width: 50px;" type="text"/>	<input style="width: 50px;" type="text"/>	<input style="width: 50px;" type="text"/>
Baja Visión	<input style="width: 50px;" type="text"/>	<input style="width: 50px;" type="text"/>	<input style="width: 50px;" type="text"/>
Terapia Visual	<input style="width: 50px;" type="text"/>	<input style="width: 50px;" type="text"/>	<input style="width: 50px;" type="text"/>
Contactología	<input style="width: 50px;" type="text"/>	<input style="width: 50px;" type="text"/>	<input style="width: 50px;" type="text"/>
Pediatría	<input style="width: 50px;" type="text"/>	<input style="width: 50px;" type="text"/>	<input style="width: 50px;" type="text"/>

Oftalmología

Número de Consultorios que dispone para el servicio

Número de oftalmólogos que prestan el servicio

¿Cuántas consultas ofertan por profesional?, asistan o no los pacientes. Coloque el número según frecuencia y especialidad.

	Diaria	Semanal	Mensual
Oftalmología	<input style="width: 50px;" type="text"/>	<input style="width: 50px;" type="text"/>	<input style="width: 50px;" type="text"/>
Glaucomatología	<input style="width: 50px;" type="text"/>	<input style="width: 50px;" type="text"/>	<input style="width: 50px;" type="text"/>
Corneólogo y Segmento Anterior	<input style="width: 50px;" type="text"/>	<input style="width: 50px;" type="text"/>	<input style="width: 50px;" type="text"/>
Retinología	<input style="width: 50px;" type="text"/>	<input style="width: 50px;" type="text"/>	<input style="width: 50px;" type="text"/>
Catarata o segmento anterior	<input style="width: 50px;" type="text"/>	<input style="width: 50px;" type="text"/>	<input style="width: 50px;" type="text"/>

Escriba el nivel máximo de formación de los profesionales que prestan el servicio y cuantos profesionales. Ejm: tiene 3 optómetras, uno con

Nivel de formación del Talento Humano				
Pregrado	Diplomado	Especialista	Maestría	Doctorado

pregrado y dos especialistas, coloca en pregrado el # 1 y en especialista el # 2

Optómetras  
Oftalmólogos


5. Indique con un número, los equipos y la cantidad con los que cuenta, para ofertar servicios de salud visual. Puede elegir varias opciones. Ejemplo: Cartillas de Agudeza Visual 3 Y cero (0) si no tiene el equipo.

Equipos Optometría

Cartillas de Agudeza Visual  
Estuche de Diagnóstico  
Caja de Pruebas o Forópter  
Montura de pruebas  
Test de Esteriopsis  
Test del color  
Lensómetro  
Queratómetro  
Lámpara de hendidura  
Set de Prismas  
Tonómetro


Equipos Oftalmología

Oftalmoscopio Indirecto  
Lente de 90 Dioptrías  
Cartillas de Agudeza Visual  
Estuche diagnóstico  
Caja de Pruebas o Forópter  
Montura de pruebas  
Lensómetro  
Queratómetro  
Lámpara de hendiadura  
Set de Prismas


6. Marque con una "X" el o los equipos con que cuente en su servicio y funcionen como un factor diferenciador de la competencia.

Topógrafo  
Autorefractómetro  
Consultorio Digital  
  
Pentacam


OCT  
Angiógrafo  
Cámara Retinal no midriática  
otro

\_\_\_\_\_  
Ninguno


Nuevamente muchas gracias por su colaboración

Cordialmente,

**INVESTIGADORES**

## BIBLIOGRAFIA

1. Mayorga MT, Medrano SM. Caracterización de la Morbilidad Visual y Ocular de la Población Atendida en la Región Oriental , Según los Reportes de los Rips , 2009 Y 2010. Cienc Tecnol para la Salud Vis y Ocul [Internet]. 2015;80(5):369–373. Available from: <https://revistas.lasalle.edu.co/index.php/sv/article/view/2870>
2. Suárez J. Discapacidad Visual y Ceguera en el Adulto: Revisión de tema. Med UPB [Internet]. 2011;30(2):170–80. Available from: <https://revistas.upb.edu.co/index.php/Medicina/article/download/924/834>
3. Silva J, Mujica O, Vega E, Barcelo A, Lansingh V, McLeod J, et al. A comparative Assessment of Avoidable Blindness and Visual Impairment in Seven Latin American Countries: Prevalence, Coverage, and Inequality. Pan Am J Public Heal [Internet]. 2015;37(1):13–20. Available from: <http://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&CSC=Y&NEWS=N&PAGE=fulltext&D=prem&AN=25791184%5Cnhttp://lshtmsfx.hosted.exlibrisgroup.com/lshtm?sid=OVID:medline&id=pmid:25791184&id=doi:&issn=1020-4989&isbn=&volume=37&issue=1&spage=13&pages=13-20&date=2015&title=P>
4. Zuluaga C, Sierra MV, Asprilla E. Causas de Ceguera Infantil en Cali, Colombia. Colomb Med [Internet]. 2005;36(4):235–8. Available from: <http://colombiamedica.univalle.edu.co/index.php/comedica/article/view/382/1140>
5. Organización Mundial de la Salud. Salud ocular universal. Un plan de acción mundial para 2014-2019. 2013;26. Available from: [http://www.who.int/blindness/AP2014\\_19\\_Spanish.pdf](http://www.who.int/blindness/AP2014_19_Spanish.pdf)
6. Ministerio de Salud y Protección Social y la Organización Panamericana de la Salud. Programa Nacional de Atención Integral en Salud Visual 2016-2022 [Internet].



- Colombia; 2016. Available from:  
<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ENT/programa-nal-salud-visual-2016.pdf>
7. Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución 1841 de 2013 [Internet]. 2013 p. 326. Available from:  
<http://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/resolucion-1841-de-2013.pdf>
  8. Ministerio de Salud y Protección Social y la Organización Panamericana de la Salud. Análisis de la Situación Visual en Colombia [Internet]. Ministerio de Salud y Protección Social. Colombia; 2016. Available from:  
<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ENT/asis-salud-visual-colombia-2016.pdf>
  9. Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución 5592 del 2015 [Internet]. Colombia; 2015. Available from:  
[https://www.minsalud.gov.co/Normatividad\\_Nuevo/Resolución 5592 de 2015.pdf](https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resolución%205592%20de%202015.pdf)
  10. Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución Numero 2003 de 2014. [Internet]. Colombia, Colombia: Colombia; 2014 p. 228–34. Available from:  
<http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1134282X08747560%5Cnhttp://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0212656712003447%5Cnhttp://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0212656712003447/pdf?md5=35052af688b690c213a3808e1738d495&pid=1-s2.0>
  11. Lopategui E. El Concepto de Salud: Conceptos Básicos [Internet]. Oms. 2000. Available from: <http://www.saludmed.com/Salud/CptSalud/CptSaCon.html>
  12. Baker H, Ratnarajan G, Harper RA, Edgar DF, Lawrenson JG. Effectiveness of UK

Optometric Enhanced Eye Care Services: A Realist Review of the Literature.

Ophthalmic Physiol Opt [Internet]. 2016;36(5):545–57. Available from:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27580754>

13. Restrepo J, Silva C, Andrade F, Vh R. Acceso a Servicios de Salud: Analisis de Barreras y Estrategias en el Caso de Medellin, Colombia. Rev Gerenc y Polit Salud [Internet]. 2014;13(27):236–59. Available from:  
<http://www.scielo.org.co/pdf/rgps/v13n27/v13n27a15.pdf>
14. Ardila S, Yocasta N, Otálora W. Caracterización De La Oferta Y La Demanda De La Optometría En El Área Metropolitana De Bucaramanga. Ustasalud [Internet]. 2007;7(7):5–9. Available from: <http://www.ustabuca.edu.co/ustabmanga/revista-ustasalud-optometria>
15. Rosselli D, Otero A, Heller D, Calderón C, Moreno S, Pérez A. Estimación de la oferta de médicos especialistas en Colombia con el método de captura-recaptura. Rev Panam Salud Pública [Internet]. 2001;9(6):393–8. Available from:  
[http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1020-498920010006000006&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1020-498920010006000006&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
16. Secretaria de Salud y Seguridad Social de Pereira. Análisis de Situación de Salud con el Modelo de los Determinantes Sociales de Salud. 2013; Available from:  
[www.dlspereira.gov.co/intranet/web/es/nuestra-secretar-a#sthash.128HSuEx.dpuf](http://www.dlspereira.gov.co/intranet/web/es/nuestra-secretar-a#sthash.128HSuEx.dpuf)
17. Organización Mundial de la Salud. Ceguera y Discapacidad Visual [Internet]. 2017. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs282/es/>
18. Barrenechea R, de la Fuente I, Plaza R, Flores N, Segovia L. Encuesta Nacional de Ceguera y Deficiencia Visual Evitables en Argentina, 2013. Rev Panam Salud Publica [Internet]. 2013;37(2):7–12. Available from:

<http://iris.paho.org/xmlui/handle/123456789/9437>

19. Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Agencia Internacional para la Prevención de la Ceguera (IAPB). VISIÓN 2020\_ El derecho a la vista - IAPB [Internet]. Available from: <https://www.iapb.org/vision-2020/>
20. Brusi L, Argüello, Lady, Alberdi A, Bergamini J, Toledo F. Informe de la salud visual y ocular de los países que conforman la Red Epidemiológica Iberoamericana para la Salud Visual y Ocular ( REISVO ), 2009 y 2010. Cienc y Tecnol par la Salud Vis [Internet]. 2015;13(1):11–43. Available from: <https://revistas.lasalle.edu.co/index.php/sv/article/view/2961>
21. Consejo Superior de la Judicatura. Constitucion Política de 1991 Colombia. 1991; Available from: <http://www.corteconstitucional.gov.co/Inicio/Constitucion politica de Colombia.pdf>
22. Ministerio De Salud Y Protección Social. Ministerio de Salud y Protección Social. Lineamiento para la Implementacion de Actividades de Promocion de la Salud Visual, Control de Alteraciones Visuales y Discapacidad Visual Evitable (Estrategia Vision 2020). 2012;1–49. Available from: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ENT/lineamientos-salud-visual-2017.pdf>
23. Pardo J, Agudelo C, Pardo R. Guia para la Detección Temprana de Alteraciones Visuales y Patologías Oculares. In: Guías de promoción de la salud y prevención de enfermedades en la salud pública [Internet]. p. 198–225. Available from: [http://www.med-informatica.net/TERAPEUTICA-STAR/Oftalmopatias\\_GuiaDeteccionTempranaPatologiasOculares\\_guias05.pdf](http://www.med-informatica.net/TERAPEUTICA-STAR/Oftalmopatias_GuiaDeteccionTempranaPatologiasOculares_guias05.pdf)
24. Herranz RM, Antolínez GV. Agudeza Visual. In: Manual de Optometria [Internet].

- Editorial Medica Panamericana; 2011. p. 720. Available from:  
<https://es.scribd.com/document/69103927/explicacion-snellen>
25. Consejo Nacional de Fomento Educativo. Discapacidad visual: Guía didáctica para la inclusión en educación inicial y básica. 2010;Primera Ed:166. Available from:  
[https://www.educacionespecial.sep.gob.mx/2016/pdf/discapacidad/Documentos/Atencion\\_educativa/Visual/1discapacidad\\_visual.pdf](https://www.educacionespecial.sep.gob.mx/2016/pdf/discapacidad/Documentos/Atencion_educativa/Visual/1discapacidad_visual.pdf)
26. Lewis S. Blindness and low vision [Internet]. Exceptional Lives: Special education in today's schools. West Virginia state; 2002. p. 556–95. Available from:  
[http://wvde.state.wv.us/osp/Fact\\_Sheet\\_Blind\\_and\\_Low\\_Vision.pdf](http://wvde.state.wv.us/osp/Fact_Sheet_Blind_and_Low_Vision.pdf)
27. Pimentel E. Defectos De Refracción [Internet]. Vol. Capitulo I, Oftalmología en Atención Primaria. 2001. 91-101 p. Available from:  
<http://optometrahipermetropia.weebly.com/uploads/1/1/2/5/11254621/hiperrmetropia.pdf>
28. Amaya C, Rubio G. Astigmatismo: Hallazgo significativo en poblaciones de Bogotá y Cundinamarca. Cienc Tecnol para la Salud Vis y Ocul. 2009;7(1):37–42.
29. Henao R, Ciro A, Kolodziejczyk A, Jaroszewicz Z. Elementos Difractivos en la Corrección de la Presbicia. Ciencias Básicas Univ Pamplona [Internet]. 2018;7(2):1–7. Available from: <https://www.mendeley.com/catalogue/elementos-difractivos-en-la-corrección-la-presbicia/>
30. Centro de Farmacovigilancia de Madrid. Alteraciones de la refracción y de la acomodación por medicamentos. Notificaciones en niños y adolescentes. Reacciones Advers a Medicam [Internet]. 2014;21(3):1–2. Available from:  
<https://seguridadmedicamento.sanidadmadrid.org/RAM/vol-21/1-Vol21nº3octubre2014.pdf>

31. Ministerio de salud de Argentina. Manual de Oftalmología para Promotores y Agentes de Salud del Primer Nivel de Atención [Internet]. Berrenechea R, Bello N, editors. Ministerio de Salud de Argentina. Buenos Aires, Rep. Argentina; 2014. 4-37 p. Available from: [http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000000602cnt-2015-01\\_manual-oftalmologia.pdf](http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000000602cnt-2015-01_manual-oftalmologia.pdf)
32. Espinal Guillén D. Pterigión. Una Guía Práctica de Diagnóstico y Tratamiento. Rev Med Hondur [Internet]. 1995;63(3):101–4. Available from: <http://www.bvs.hn/RMH/pdf/1995/pdf/Vol63-3-1995-6.pdf>
33. Lima V, Morales N. Hemorragia subconjuntival traumática. Presentación y lesiones asociadas. Acad Mex Cir [Internet]. 2003;71. Available from: <http://www.medigraphic.com/pdfs/circir/cc-2003/cc032b.pdf>
34. Arredondo A, Recaman A. Oferta vs. demanda: Algunos aspectos a considerar para el estudio del mercado en salud. Hitos Ciencias Económico Adm México [Internet]. 2002;(20:42-47). Available from: <https://docplayer.es/5247537-Oferta-vs-demanda-algunos-aspectos-a-considerar-para-el-estudio-del-mercado-en-salud-armando-arredondo-lopez-ana-lucia-recaman-mejia.html>
35. Congreso de Colombia. Ley 372 del 28 de Mayo de 1997 [Internet]. 1997 p. 1–11. Available from: [https://www.mineduacion.gov.co/1759/articles-105003\\_archivo\\_pdf.pdf](https://www.mineduacion.gov.co/1759/articles-105003_archivo_pdf.pdf)
36. Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Risaralda [Internet]. Pereira; 2013. Available from: <http://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/8681/1020763251-12.pdf?sequence=12&isAllowed=y>
37. Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). ESTIMACIONES DE

POBLACIÓN 1985 - 2005 Y PROYECCIONES DE POBLACIÓN 2005 - 2020

TOTAL MUNICIPAL POR ÁREA [Internet]. Colombia; 2015. Available from:

[https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-](https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/proyecciones-de-poblacion)

[poblacion/proyecciones-de-poblacion](https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/proyecciones-de-poblacion)

38. Ministerio de Salud. Resolución 8430 de 1993 [Internet]. Ministerio de Salud y Protección Social, República de Colombia 1993 p. 1–19. Available from:  
<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/RESOLUCION-8430-DE-1993.PDF>
39. Congreso de la Republica de Colombia. Ley 100 del 1993 [Internet]. Diario Oficial No. 41.148 p. 361. Available from:  
[https://docs.supersalud.gov.co/PortalWeb/Juridica/Leyes/L0100\\_93.pdf](https://docs.supersalud.gov.co/PortalWeb/Juridica/Leyes/L0100_93.pdf)
40. Ministerio de Salud. Resolución 412 de 2000 [Internet]. Ministerio de Salud 2000 p. 1–6. Available from:  
<http://www.convergenciagnoa.org/images/Documentospdf/legislacion/Resolucion412.pdf>
41. Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución 4505 [Internet]. 2012 p. 1–47. Available from: [http://www.achc.org.co/documentos/afiliados/Resoluciones/RES-4505-12 Actividades deteccion temprana.pdf](http://www.achc.org.co/documentos/afiliados/Resoluciones/RES-4505-12%20Actividades%20deteccion%20temprana.pdf)
42. Congreso de la Republica de Colombia. Ley 1751 del 2015 [Internet]. Diario oficial 2015 p. 13. Available from: [https://www.minsalud.gov.co/Normatividad\\_Nuevo/Ley1751 de 2015.pdf](https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Ley1751%20de%202015.pdf) [http://www.minsalud.gov.co/Normatividad\\_Nuevo/Ley 1751 de 2015.pdf](http://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Ley1751%20de%202015.pdf)
43. Ministerio De Salud Y Protección Social. Resolucion 0518 de 2015 [Internet]. 2015. Available from:

[http://biblioteca.saludcapital.gov.co/img\\_upload/03d591f205ab80e521292987c313699c/resolucion-0518-de-2015.pdf](http://biblioteca.saludcapital.gov.co/img_upload/03d591f205ab80e521292987c313699c/resolucion-0518-de-2015.pdf)

44. Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia. Resolución 5592 de 2015 [Internet]. 2017 p. 1–17. Available from:  
[https://www.minsalud.gov.co/Normatividad\\_Nuevo/Resolución 5592 de 2015.pdf](https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resolución%205592%20de%202015.pdf)
45. Congreso de la República de Colombia. Ley 1145 de 2007 [Internet]. Diario Oficial N°. 46.685 2007 p. 1–15. Available from:  
[https://www.minsalud.gov.co/Normatividad\\_Nuevo/LEY 1145 DE 2007.pdf](https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/LEY%201145%20DE%202007.pdf)
46. Gené A. Red Epidemiológica Iberoamericana en Salud Visual y Ocular ( REISVO ): sin fronteras. Cienc Y Tecnol Para La Salud Vis Y Ocul [Internet]. 2015;13(1):369–373. Available from: <https://revistas.lasalle.edu.co/index.php/sv/article/view/3369>
47. Márquez M. Prevalencia de Alergias en la consulta clínica de optometría Universidad Santo Tomás Bucaramanga, 2001. Investig Andin. 2004;9:22–6.
48. Carrasco V, Lozano E, Velásquez E. Análisis actual y prospectivo de la oferta y demanda de médicos en el Perú 2005 - 2011. Acta Médica Peru. 2011;25(1):22–9.
49. Organización Mundial de la Salud. Colaboremos por la salud: Informe sobre la salud en el mundo [Internet]. 2006. Available from:  
[http://www.who.int/whr/2006/whr06\\_es.pdf?ua=1](http://www.who.int/whr/2006/whr06_es.pdf?ua=1)
50. Healy E, Kiely PM, Arunachalam D. Optometric supply and demand in Australia: 2011-2036. Clin Exp Optom [Internet]. 2015;98(3):273–82. Available from:  
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/cxo.12289>
51. Lee P, Relles D, Jackson C. Subspecialty Distributions of Ophthalmologists in the Workforce. 1998;116(July):2–5. Available from:

<https://pdfs.semanticscholar.org/ea2/c8d1dd0a10bed980d765530b8943b95d2929.pdf>

52. Gómez M, Betancour C, Garzón M. Alteraciones Visuales y Oculares en Pruebas Tamiz, Pereira, 2006-2007. Cienc Tecnol para la Salud Vis y Ocul [Internet]. 2009;7(2):57–65. Available from:  
<https://revistas.lasalle.edu.co/index.php/sv/article/view/1059/962>
53. Acevedo L, Vargas A, Arrieta L. Aproximación al Perfil de Morbilidad en la Ciudad de Medellín, año 2004. Rev Salud Publica Medellin [Internet]. 2006;1(1):15–32. Available from:  
<http://bdigital.ces.edu.co:8080/repositorio/bitstream/10946/3746/1/2.pdf>
54. Cabezas L, Gracia SR, García C, Morente M. Calidad de Vida en Pacientes Intervenidos de Catarata. Arch Soc Esp Oftalmol [Internet]. 2005;80(8):407–31. Available from:  
<http://bdigital.ces.edu.co:8080/repositorio/bitstream/10946/3746/1/2.pdf>